



# **ONTWIKKELING VAN EEN STRATEGIE VOOR HET VOLLEDIG KOOLSTOFVRIJ MAKEN VAN DE WARMTE- EN KOUDEVOORZIENING**

## **Deel 3 - Raadpleging van de HVAC-sector en analyse van de belemmeringen voor hernieuwbare oplossingen**

Leefmilieu Brussel  
Afdeling Energie, Klimaat en Duurzame Gebouwen  
Climact en Résolia

**DECEMBER 2023**



# Inhoudstafel

Samenvatting .....	3
1. Context en raadplegingsmethodologie.....	4
1.a. Context.....	4
1.b. Raadpleging van de sector en analyse van de obstakels voor hernieuwbare oplossingen.....	4
1.c. Structurering van de obstakels.....	4
2. Samenvatting van de geleerde lessen .....	5
2.a. Online enquête .....	5
2.b. Workshop met de HVAC-sector .....	6
3. Raadpleging van de actoren .....	9
3.a. Online enquête .....	9
3.b. Workshop met de HVAC-sector .....	9
4. Samenvatting van de geleerde lessen .....	9
4.a. Online enquête .....	10
4.b. Workshop met de HVAC-sector .....	10
Bijlage A – Issue tree van de obstakels .....	13
Bijlage B - Online enquête en identificatie van belangrijkste uitdagingen .....	14
Bijlage C - Workshop met de HVAC-sector .....	14

---

## SAMENVATTING

Om te beantwoorden aan de klimaatvereisten heeft het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zich ten doel gesteld om tegen 2050 koolstofneutraal te zijn. Die aanpak betekent een opvoering en versnelling van de inspanningen voor de uitstap uit fossiele brandstoffen in de bouwsector. In dit kader heeft Leefmilieu Brussel een studie gestart onder de titel '*Ontwikkeling van een strategie voor het volledig koolstofvrij maken van de warmte- en koudevoorziening*'. Dit document belicht de belangrijkste bevindingen en aanbevelingen uit het derde luik van de studie<sup>1</sup>, dat gericht was op overleg met de HVAC-sector.

Een **online enquête** die in mei 2023 werd uitgevoerd, ondervroeg ongeveer veertig mensen werkzaam in de HVAC-sector en bracht een aantal vaststellingen naar voren op basis van **kwantitatieve** gegevens. Uit de enquête blijkt dat men zich in hoge mate bewust is van de noodzaak van een volledige uitstap uit fossiele brandstoffen, waarbij een kleine meerderheid van de deelnemers gelooft dat de doelstelling voor 2050 realistisch zijn. Warmtepompen worden aangewezen als de belangrijkste technologie voor de komende tien jaar. Er wordt echter gewezen op een aantal belangrijke obstakels, waaronder de hogere kosten van koolstofvrije technologieën, een wetgevingskader met weinig stimulansen, het ontbreken van een duidelijke visie op de toekomst van energie, het gebrek aan ondersteuning voor de ontwikkeling van koolstofarme technologieën en onvoldoende opleiding voor technici in dit domein.

Via een **workshop** in juni 2023, met een twintigtal deelnemers, konden we die vaststellingen **kwitatiever** verfijnen. Uit de workshop bleek dat er brede steun is voor de omschakeling naar koolstofvrije technologieën, ondanks de aanzienlijke financiële en opleidingsuitdagingen. Obstakels zijn onder andere beperkende regelgeving, veeleisende bouwnormen en complicaties van beslissingen in mede-eigendom. Ook specifieke problemen rond warmtepompen en onzekerheden over het elektriciteitsnet werden aangehaald. Positieve maatregelen zoals een verbod op de indexering van huurprijzen op basis van EPB en het gebruik van labels zoals BREEAM zijn geïdentificeerd als belangrijke hefboomen. De deelnemers pleitten voor meer steun voor hernieuwbare warmte, een strategie voor de uitrol van warmtenetten en concrete voorbeelden van renovaties met nieuwe technologieën, naast een ambitieuw plan voor de geleidelijke uitstap uit gas.

We moeten de **beperkingen** van deze raadpleging van de HVAC-sector erkennen, vooral op het vlak van representativiteit en steekproeftrekking. Met zo'n veertig deelnemers aan de enquête en twintig aan de workshops was **de diversiteit aan actoren** niet volledig vertegenwoordigd, vooral door de geringe aanwezigheid in de workshop van mensen die actief zijn in installatie en onderhoud. De meeste deelnemers waren al betrokken bij dit onderwerp en installeerden of gaven advies over hernieuwbare technologieën. Bovendien bleek uit de enquête dat men zich maar **beperkt bewust was van het potentieel van collectieve oplossingen**. Uit de workshop bleek dat men de behandelde onderwerpen maar in beperkte mate beheerste, wat de reikwijdte van de conclusies met betrekking tot deze manieren van aanpak beperkt. Voor een vollediger begrip en opvolging van de ontwikkelingen in deze sector is het van cruciaal belang **om de communicatie met de HVAC-sector open te houden**, bijvoorbeeld via de RENOLUTION-alliantie, die een geschikt kader biedt om deze aanpak verder uit te werken, waardoor de verkregen resultaten kunnen worden verrijkt en verduidelijkt.

<sup>1</sup> De studie bestaat uit 4 delen: 1/ Actualisering van de 'comprehensive assessment' (artikel 25) van de Europese energie-efficiëntierichtlijn 2023/1791, 2/ Gezoneerde aanpak voor warmtevoorzieningen op lokaal niveau, 3/ Raadpleging van de HVAC-sector en analyse van de belemmeringen voor hernieuwbare oplossingen, 4/ Ondersteuning van de administratie bij de werken van de Task Force 2050.



# 1. CONTEXT EN RAADPLEGINGSMETHODOLOGIE

## 1.a. Context

Geconfronteerd met de uitdaging van de klimaatverandering heeft het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zich tot doel gesteld om tegen 2050 koolstofneutraal te zijn, wat een aanzienlijke verhoging inhoudt van het niveau en de snelheid van de uitstap uit fossiele brandstoffen in de productie van verwarming en koeling. Het is in die context dat Leefmilieu Brussel de studie '*Ontwikkeling van een strategie voor het volledig koolstofvrij maken van de warmte- en koudevoorziening*' is opgestart, opgebouwd rond vier delen:

1. Actualisering van de 'comprehensive assessment' (artikel 25) van de Europese energie-efficiëntierichtlijn 2023/1791
2. Gezonde aanpak voor warmtevoorzieningen op lokaal niveau
3. Raadpleging van de HVAC-sector en analyse van de belemmeringen voor hernieuwbare oplossingen
4. Ondersteuning van de administratie bij de werken van de Task Force 2050

Dit verslag presenteert de belangrijkste bevindingen en aanbevelingen van het derde luik, de raadpleging van de HVAC-sector.

## 1.b. Raadpleging van de sector en analyse van de obstakels voor hernieuwbare oplossingen

Dit luik over de raadpleging van de HVAC-sector werd in 5 fasen georganiseerd. In de eerste fase werden de belangrijkste uitdagingen en obstakels voor de sector in kaart gebracht en geïdentificeerd om de verzameling van informatie te structureren. Dit werd gevolgd door het uitzenden van een online enquête, om gegevens en percepties rechtstreeks van actoren in de sector te verzamelen. In de derde fase werden de resultaten van die enquête geanalyseerd om de belangrijkste uitdagingen te identificeren. Daarna vond een workshop plaats met professionals uit de HVAC-sector, voor diepgaande discussies en het delen van ervaringen rond de geïdentificeerde onderwerpen. De laatste fase bestond uit het samenvatten van wat er in de vorige fasen was geleerd en het opstellen van strategische aanbevelingen om de obstakels voor hernieuwbare oplossingen in de HVAC-sector in Brussel uit de weg te ruimen.



## 1.c. Structureren van de obstakels

De eerste fase in dit luik was het opzetten van een *issue tree* voor de obstakels. Met die gestructureerde methode konden we de belangrijkste uitdagingen en obstakels voor de sector systematisch in kaart brengen en identificeren. De methode begint met het identificeren van het centrale probleem - in dit geval de obstakels voor de overgang naar koolstofvrije verwarmings- en koelsystemen. Vanuit dat centrale punt vertakt de analyse zich om de verschillende onderliggende oorzaken en hun onderling verbonden effecten te onderzoeken, in ons werk gestructureerd volgens verschillende thematische takken: technisch, administratief, wettelijk, maatschappelijk en financieel, elk met zijn specifieke subproblemen.



De analyseboom geeft een hiërarchisch beeld van de problemen, wat het gemakkelijker maakt om de uitdagingen en de prioritaire punten te begrijpen die in de volgende fase, de raadpleging van de sector via de online enquête, moeten worden aangekaart.

De belangrijkste punten van de uitgewerkte *issue tree* betreffen:

- op **technisch** vlak, kwesties met betrekking tot het risico van overbelasting van het elektriciteitsnet, het gebrek aan maturiteit van oplossingen voor energieopslag, de moeilijkheid om bepaalde technologieën te integreren in bestaande gebouwen en het gebrek aan opleiding voor technici en installateurs;
- op **wettelijk** vlak, de moeilijkheden in verband met onduidelijke of ontoereikende regelgeving om koolstofvrije technologieën in het bijzonder te stimuleren, de complexiteit van stedenbouwkundige voorschriften die de installatie van bepaalde technologieën beïnvloeden, en de uitdagingen in verband met bouwnormen;
- op **maatschappelijk** vlak, de ingeburgerde gewoonten van huishoudens en professionals ten gunste van systemen op basis van fossiele brandstoffen, en de intensieve lobby van de fossiele-brandstofsector;
- op **economisch en financieel** vlak, het gebrek aan instrumenten en ondersteuning voor groei in de sector, een lage koolstofbelasting, een gebrek aan langetermijnvisie voor de toekomstige energiemix, een gebrek aan interesse van banken om te investeren in koolstofvrije oplossingen, een energieprijstructuur die ongunstig is voor hernieuwbare technologieën en de hoge kosten van nieuwe technologieën in vergelijking met de vervanging van bestaande systemen.

*Een twintigtal personen, van wie de meesten werkzaam* in het ontwerp van en raadgeving rond HVAC-systemen - in het bijzonder in hernieuwbare technologieën - namen deel aan een workshop op 30 juni 2023, georganiseerd bij Leefmilieu Brussel. Dit evenement bood de gelegenheid om de resultaten van de online enquête te verdiepen en te verrijken, waarbij de nadruk lag op het verkrijgen van diepgaandere kwalitatieve informatie. Ter voorbereiding van de workshop werden een aantal vergaderingen gehouden met experts van Leefmilieu Brussel, in het bijzonder Xavier Van Roy en Christophe Danlois, om het format en de inhoud van de workshop te verfijnen.

Tijdens de workshop werd de discussie over obstakels voor de uitrol van hernieuwbare oplossingen verder uitgediept in twee afzonderlijke subgroepen, die zich respectievelijk richtten op individuele en collectieve technologieën. De aanpak in beide subgroepen was tweeledig: ten eerste werd er een sequentiële analyse uitgevoerd om de obstakels in elke fase van het project te identificeren, en ten tweede werden de geïdentificeerde obstakels in kaart gebracht op de *issue tree* die als analyse- en visualisatiehulpmiddel werd gebruikt. Het doel van dit proces was om een duidelijker en gestructureerder inzicht te krijgen in de uitdagingen die overwonnen moeten worden om de toepassing van hernieuwbare energieoplossingen in de sector aan te moedigen.

De lessen van deze workshop worden in het volgende hoofdstuk beschreven.

Bijlage C - *Workshop met de HVAC-sector* geeft details over het verloop van de workshop, de notulen met de punten die in elke subgroep werden besproken (individuele technologieën en collectieve technologieën), de post-its, de ondersteuning die voor de workshop werd gebruikt en de lijst van deelnemers.

## 2. SAMENVATTING VAN DE GELEERDE LESSEN

### 2.a. Online enquête

De enquête onthulde genuanceerde en complexe perspectieven. Ten eerste erkent de industrie unaniem **de urgentie en noodzaak van de transitie** naar koolstofvrije verwarmings- en koeltechnologieën om de klimaatverandering tegen te gaan. Dat optimisme wordt echter getemperd



door **de bezorgdheid over de haalbaarheid** van het volledig koolstofvrij maken tegen 2050 in het Brussels Gewest: slechts 55% van de deelnemers gelooft dat die doelstelling realistisch is.

Die bezorgdheid wordt gevoed door verschillende belangrijke factoren. In de eerste plaats wordt het **ontbreken van een langetermijnvisie** voor de toekomstige energiemix gezien als een belangrijke belemmering. Professionals uit de sector vragen om een duidelijker, samenhangender verloop van de politieke besluitvormers. In de tweede plaats vormen **de gewoonten van consumenten en professionals**, in het bijzonder het wijdverbreide gebruik van gasketels, een belangrijke barrière. De weerstand tegen verandering wordt aangewakkerd door de **als hoog ervaren kosten** van koolstofvrije technologieën, die veel belanghebbenden ontmoedigen om groenere alternatieven te kiezen. Bovendien ontbreekt het technici aan **opleiding** en kennis van koolstofarme technologieën. Er is een nijpende behoefte aan betere beroepsopleidingen om ervoor te zorgen dat werknemers in de sector de nodige tools en knowhow hebben om nieuwe technologieën te installeren en te onderhouden. Tot slot is ook het **gebrek aan instrumenten en ondersteuning** voor de transitie van de sector een groot probleem.

De enquête onthulde ook uiteenlopende meningen over specifieke technologieën. Hoewel bijvoorbeeld **het potentieel van warmtepompen wordt erkend**, halen de deelnemers ook de bijbehorende uitdagingen aan als **lawaai, hoge kosten** en de **noodzaak van een efficiënte gebouwschil**. **Thermische en fotovoltaïsche zonne-energie** zijn weliswaar aantrekkelijk, maar hebben te **kampen met beperkingen** zoals de discrepantie tussen productie en vraag en de concurrentie om dakruimte. Thermische zonne-energie wordt soms als minder flexibel en rendabel beschouwd dan fotovoltaïsche zonne-energie. **Verwarming op biomassa** is op haar beurt onderhevig aan problemen met de **luchtkwaliteit** en wordt vaak gezien als een secundaire oplossing. Tot slot worden **koolstofarme gassen** gezien als een haalbare optie, maar hun **beperkte beschikbaarheid** en omzettingsrendement roepen vragen op.

Er zijn een aantal oplossingen voorgesteld om deze uitdagingen aan te gaan. **Het verbeteren van opleidingsprogramma's** voor technici en installateurs is een prioriteit om een competente transitie naar nieuwe technologieën te garanderen. Daarnaast is de **ontwikkeling van financiële stimulansen** cruciaal om de overstap naar koolstofvrije oplossingen aan te moedigen, en de **versterking van beleid en regelgeving** is nodig om een kader te bevorderen dat voordelig is voor de uitstap uit fossiele brandstoffen.

## 2.b. Workshop met de HVAC-sector

Dit zijn de belangrijkste lessen die tijdens de workshop naar voren zijn gekomen:

### ALGEMEEN

- De overgrote meerderheid van de deelnemers steunt de noodzaak om over te schakelen op **koolstofvrije technologieën**

### TECHNISCH

- **Opleidingen** vormen een enorme uitdaging, zowel om mensen die al met deze technologieën werken bij te scholen als om nieuwe installateurs en technici op te leiden.
- Het gebrek aan toegang tot **duidelijke, neutrale informatie** voor installateurs en huishoudens is een groot obstakel, zowel voor individuele als voor collectieve technologieën. Er is bij de meeste betrokkenen vooral een gebrek aan kennis rond collectieve technologieën.
- (Onderhouds)technici hebben moeite met de overstap van een **'curatieve' benadering** naar een **proactieve houding**.
- **Hernieuwbare technologieën lijken nog niet matuur genoeg** om perfect te voldoen aan de behoeften van een stedelijke omgeving (lawaai, hoge warmtepompen, volume van de installaties enz.).



## WETTELIJK

- Het **ontbreken van een duidelijke visie van het Gewest op de toekomstige energiemix** is nadelig voor de transitie. *"We hebben een plan voor de uitstap uit gas nodig dat even ambitieus is als het plan dat we durfden implementeren voor mobiliteit."*
- De **normen** voor thermisch comfort die worden opgelegd aan het ontwerp van gebouwen zijn zeer veeleisend en benadelen hernieuwbare oplossingen.
- Veeleisende **stedenbouwkundige voorschriften** hebben een negatieve invloed op warmtepompen (lawaai, afstand tot de burens enz.).
- **EPB-berekeningen** benadelen vaak hernieuwbare oplossingen.
- Het ontbreken van strikte regelgeving voor **periodieke inspecties**, die nochtans nodig zijn om systemen te optimaliseren met het oog op de reële efficiëntie.

## MAATSCHAPPELIJK

- Wat betreft de **gewoonten die moeilijk te veranderen zijn**, is er een gedeeld gevoel dat dit een groter probleem vormt voor professionals (installateurs enz.) dan voor huishoudens (van wie de overgrote meerderheid het advies van hun installateur opvolgt).
- De complexiteit van de **besluitvorming in mede-eigendommen**, die collectieve en hernieuwbare oplossingen sterk benadeelt.
- Er komen regelmatig onduidelijke berichten over **het vermogen van het elektriciteitsnet** om zich aan te passen aan de uitdagingen van de elektrificatie en er is een gebrek aan zichtbaarheid van **steunmechanismen** op middellange termijn.

## FINANCIEEL

- De **financiële belemmering** voor hernieuwbare technologieën is een uitdaging in verschillende fasen van het proces dat leidt tot de installatie van die technologieën (toegang tot financiering voor oplossingen met een hogere CAPEX, gas/elektriciteitsvectorprijs, extra kosten gekoppeld aan de renovatie van het gebouw, moeilijke economische kwantificering op lange termijn, enz.)

De deelnemers benadrukten twee **stimulansen**: het verbod op indexering van huurprijzen voor slechte EPB's en BREEAM-labels die een hoog ambitieniveau ondersteunen.



De **onderverdeling in subgroepen** (individuele technologieën en collectieve technologieën) bracht **verschillen aan het licht in de perceptie van de obstakels**. Individuele technologieën worden voornamelijk afgeremd door uitdagingen op het gebied van financiën, regelgeving, informatie en vaardigheden, terwijl collectieve technologieën te maken hebben met obstakels op het gebied van kennis van de betrokken technologieën, besluitvorming, financiering, regelgeving en een gebrek aan professionele kennis en middelen.



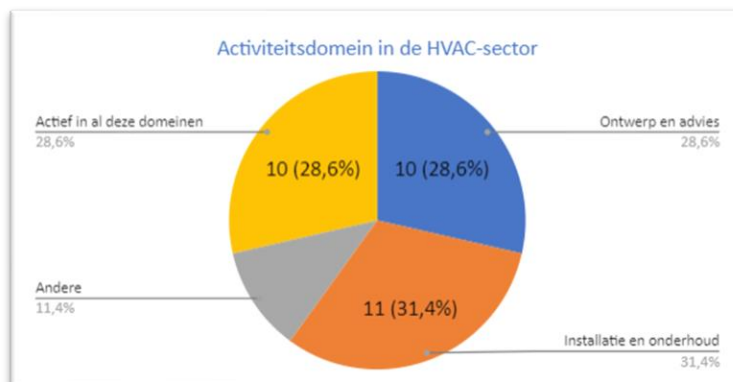


Bijlage A – Issue tree van de geeft een gedetailleerdere weergave van de belemmeringenboom.

### 3. RAADPLEGING VAN DE ACTOREN

#### 3.a. Online enquête

De online enquête over het koolstofvrij maken van de warmte- en koudevoorziening in de HVAC-sector, omtrent de structurering van de obstakels, werd in mei en juni 2023 afgenomen. De enquête werd verstuurd naar ongeveer zestig professionals in de sector en ontving reacties van 35 mensen, die een breed spectrum van de sector vertegenwoordigden. De diversiteit van de respondenten wordt weerspiegeld in hun uitsplitsing: ongeveer een derde is voornamelijk gespecialiseerd in installatie en onderhoud, een ander derde in ontwerp en advies, en het laatste derde is actief op al die gebieden.



Figuur 1 - Activiteitsdomeinen van respondenten

De bevindingen van deze enquête worden verderop beschreven in hoofdstuk 4. *Samenvatting van de geleerde lessen*. De volledige resultaten van de enquête zijn te vinden in *Bijlage B - Online enquête en identificatie van belangrijkste uitdagingen*.

#### 3.b. Workshop met de HVAC-sector

Een twintigtal personen, van wie de meesten werkzaam in het ontwerp van en raadgeving rond HVAC-systemen - in het bijzonder in hernieuwbare technologieën - namen deel aan een workshop op 30 juni 2023, georganiseerd bij Leefmilieu Brussel. Dit evenement bood de gelegenheid om de resultaten van de online enquête te verdiepen en te verrijken, waarbij de nadruk lag op het verkrijgen van diepgaandere kwalitatieve informatie. Ter voorbereiding van de workshop werden een aantal vergaderingen gehouden met experts van Leefmilieu Brussel, in het bijzonder Xavier Van Roy en Christophe Danlois, om het format en de inhoud van de workshop te verfijnen.

Tijdens de workshop werd de discussie over obstakels voor de uitrol van hernieuwbare oplossingen verder uitgediept in twee afzonderlijke subgroepen, die zich respectievelijk richtten op individuele en collectieve technologieën. De aanpak in beide subgroepen was tweeledig: ten eerste werd er een sequentiële analyse uitgevoerd om de obstakels in elke fase van het project te identificeren, en ten tweede werden de geïdentificeerde obstakels in kaart gebracht op de *issue tree* die als analyse- en visualisatiehulpmiddel werd gebruikt. Het doel van dit proces was om een duidelijker en gestructureerder inzicht te krijgen in de uitdagingen die overwonnen moeten worden om de toepassing van hernieuwbare energieoplossingen in de sector aan te moedigen.

De lessen van deze workshop worden in het volgende hoofdstuk beschreven.

*Bijlage C - Workshop met de HVAC-sector* geeft details over het verloop van de workshop, de notulen met de punten die in elke subgroep werden besproken (individuele technologieën en collectieve technologieën), de post-its, de ondersteuning die voor de workshop werd gebruikt en de lijst van deelnemers.

### 4. SAMENVATTING VAN DE GELEERDE LESSEN



## 4.a. Online enquête

De enquête onthulde genuanceerde en complexe perspectieven. Ten eerste erkent de industrie unaniem **de urgentie en noodzaak van de transitie** naar koolstofvrije verwarmings- en koeltechnologieën om de klimaatverandering tegen te gaan. Dat optimisme wordt echter getemperd door **de bezorgdheid over de haalbaarheid** van het volledig koolstofvrij maken tegen 2050 in het Brussels Gewest: slechts 55% van de deelnemers gelooft dat die doelstelling realistisch is.

Die bezorgdheid wordt gevoed door verschillende belangrijke factoren. In de eerste plaats wordt het **ontbreken van een langetermijnvisie** voor de toekomstige energiemix gezien als een belangrijke belemmering. Professionals uit de sector vragen om een duidelijker, samenhangender verloop van de politieke besluitvormers. In de tweede plaats vormen **de gewoonten van consumenten en professionals**, in het bijzonder het wijdverbreide gebruik van gasketels, een belangrijke barrière. De weerstand tegen verandering wordt aangewakkerd door de **als hoog ervaren kosten** van koolstofvrije technologieën, die veel belanghebbenden ontmoedigen om groenere alternatieven te kiezen. Bovendien ontbreekt het technici aan **opleiding** en kennis van koolstofarme technologieën. Er is een nijpende behoefte aan betere beroepsopleidingen om ervoor te zorgen dat werknemers in de sector de nodige tools en knowhow hebben om nieuwe technologieën te installeren en te onderhouden. Tot slot is ook het **gebrek aan instrumenten en ondersteuning** voor de transitie van de sector een groot probleem.

De enquête onthulde ook uiteenlopende meningen over specifieke technologieën. Hoewel bijvoorbeeld **het potentieel van warmtepompen wordt erkend**, halen de deelnemers ook de bijbehorende uitdagingen aan als **lawaai, hoge kosten** en de **noodzaak van een efficiënte gebouwschil**. **Thermische en fotovoltaïsche zonne-energie** zijn weliswaar aantrekkelijk, maar hebben te **kampen met beperkingen** zoals de discrepantie tussen productie en vraag en de concurrentie om dakruimte. Thermische zonne-energie wordt soms als minder flexibel en rendabel beschouwd dan fotovoltaïsche zonne-energie. **Verwarming op biomassa** is op haar beurt onderhevig aan problemen met de **luchtkwaliteit** en wordt vaak gezien als een secundaire oplossing. Tot slot worden **koolstofarme gassen** gezien als een haalbare optie, maar hun **beperkte beschikbaarheid** en omzettingsrendement roepen vragen op.

Er zijn een aantal oplossingen voorgesteld om deze uitdagingen aan te gaan. **Het verbeteren van opleidingsprogramma's** voor technici en installateurs is een prioriteit om een competente transitie naar nieuwe technologieën te garanderen. Daarnaast is de **ontwikkeling van financiële stimulansen** cruciaal om de overstap naar koolstofvrije oplossingen aan te moedigen, en de **versterking van beleid en regelgeving** is nodig om een kader te bevorderen dat voordelig is voor de uitstap uit fossiele brandstoffen.

## 4.b. Workshop met de HVAC-sector

Dit zijn de belangrijkste lessen die tijdens de workshop naar voren zijn gekomen:

### ALGEMEEN

- De overgrote meerderheid van de deelnemers steunt de noodzaak om over te schakelen op **koolstofvrije technologieën**

### TECHNISCH

- **Opleidingen** vormen een enorme uitdaging, zowel om mensen die al met deze technologieën werken bij te scholen als om nieuwe installateurs en technici op te leiden.



- Het gebrek aan toegang tot **duidelijke, neutrale informatie** voor installateurs en huishoudens is een groot obstakel, zowel voor individuele als voor collectieve technologieën. Er is bij de meeste betrokkenen vooral een gebrek aan kennis rond collectieve technologieën.
- (Onderhouds)technici hebben moeite met de overstap van een '**curatieve**' benadering naar een **proactieve houding**.
- **Hernieuwbare technologieën lijken nog niet matuur genoeg** om perfect te voldoen aan de behoeften van een stedelijke omgeving (lawaaierige warmtepompen, volume van de installaties enz.).

#### WETTELIJK

- Het **ontbreken van een duidelijke visie van het Gewest op de toekomstige energiemix** is nadelig voor de transitie. *"We hebben een plan voor de uitstap uit gas nodig dat even ambitieus is als het plan dat we durfden implementeren voor mobiliteit."*
- De **normen** voor thermisch comfort die worden opgelegd aan het ontwerp van gebouwen zijn zeer veeleisend en benadelen hernieuwbare oplossingen.
- Veeleisende **stedenbouwkundige voorschriften** hebben een negatieve invloed op warmtepompen (lawaaï, afstand tot de burens enz.).
- **EPB-berekeningen** benadelen vaak hernieuwbare oplossingen.
- Het ontbreken van strikte regelgeving voor **periodieke inspecties**, die nochtans nodig zijn om systemen te optimaliseren met het oog op de reële efficiëntie.

#### MAATSCHAPPELIJK

- Wat betreft de **gewoonten die moeilijk te veranderen zijn**, is er een gedeeld gevoel dat dit een groter probleem vormt voor professionals (installateurs enz.) dan voor huishoudens (van wie de overgrote meerderheid het advies van hun installateur opvolgt).
- De complexiteit van de **besluitvorming in mede-eigendommen**, die collectieve en hernieuwbare oplossingen sterk benadeelt.
- Er komen regelmatig onduidelijke berichten over **het vermogen van het elektriciteitsnet** om zich aan te passen aan de uitdagingen van de elektrificatie en er is een gebrek aan zichtbaarheid van **steunmechanismen** op middellange termijn.

#### FINANCIEEL

- De **financiële belemmering** voor hernieuwbare technologieën is een uitdaging in verschillende fasen van het proces dat leidt tot de installatie van die technologieën (toegang tot financiering voor oplossingen met een hogere CAPEX, gas/elektriciteitsvectorprijs, extra kosten gekoppeld aan de renovatie van het gebouw, moeilijke economische kwantificering op lange termijn, enz.)

De deelnemers benadrukten twee **stimulansen**: het verbod op indexering van huurprijzen voor slechte EPB's en BREEAM-labels die een hoog ambitieniveau ondersteunen.



De **onderverdeling in subgroepen** (individuele technologieën en collectieve technologieën) bracht **verschillen aan het licht in de perceptie van de obstakels**. Individuele technologieën worden voornamelijk afgeremd door uitdagingen op het gebied van financiën, regelgeving, informatie en vaardigheden, terwijl collectieve technologieën te maken hebben met obstakels op het gebied van kennis van de betrokken technologieën, besluitvorming, financiering, regelgeving en een gebrek aan professionele kennis en middelen.



# BIJLAGE A – ISSUE TREE VAN DE OBSTAKELS

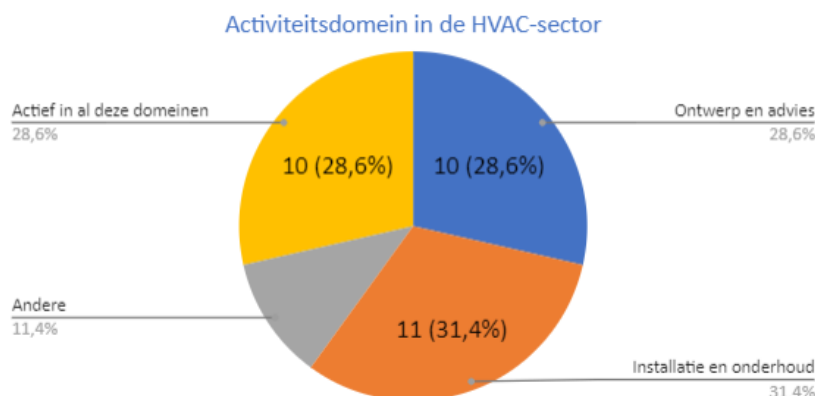
De hieronder weergegeven analyseboom van de problemen kan in meer detail worden geraadpleegd in het bijgevoegde bestand 'Annexe A - Arbre d'analyse des freins.pdf'.



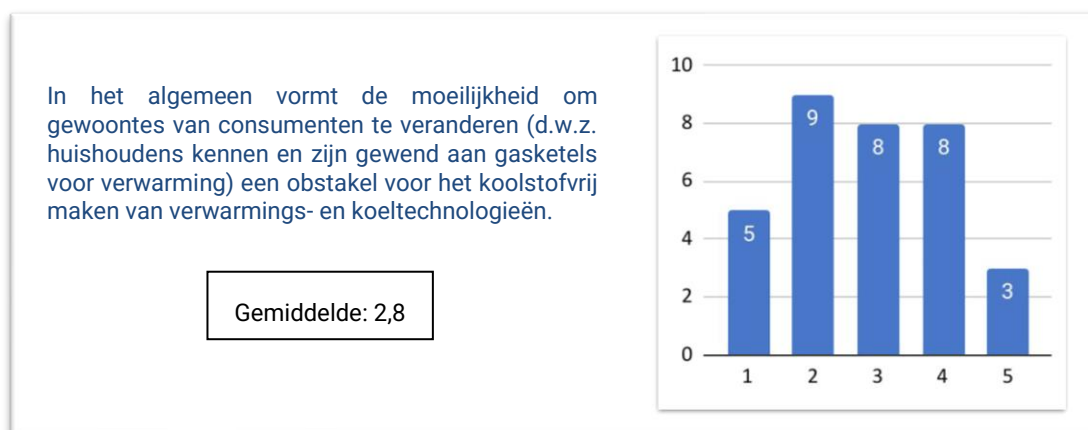
## BIJLAGE B - ONLINE ENQUÊTE EN IDENTIFICATIE VAN BELANGRIJKSTE UITDAGINGEN

De gedetailleerde resultaten van de enquête zijn beschikbaar in het bestand '*Annexe B - Résultats détaillés de l'enquête en ligne - Décarbonation chaleur et froid.pdf*'.

Dit document begint met het karakteriseren van de deelnemers aan de hand van enkele statistieken.



Voor elke vraag is er een grafiek die de verdeling van de antwoorden illustreert (1 = *helemaal mee oneens*, 5 = *helemaal mee eens*), en de gemiddelde resultaten.



Ook alle opmerkingen van de deelnemers zijn opgenomen in deze bijlage.

## BIJLAGE C - WORKSHOP MET DE HVAC-SECTOR

Het bijgevoegde bestand "*Annexe C1 - PV FR et NL - Workshop sur la Décarbonation globale de l'approvisionnement en chaleur et en froid.pdf*" bevat de notulen van de workshop van 30 juni 2023 in het Nederlands en in het Frans.

Het bestand "*Annexe C2 - Slides - Workshop sur la Décarbonation globale de l'approvisionnement en chaleur et en froid.pdf*" bevat de slides die tijdens de workshop zijn getoond.

Het bestand "*Annexe C3 - Participants - Workshop sur la Décarbonation globale de l'approvisionnement en c.pdf*" lijst de deelnemers aan de workshop op.

De link <https://photos.app.goo.gl/XBMrXCRkvK1xm5Ss6> toont foto's van de post-its die door de deelnemers werden voorgesteld bij het werk in subgroepen.

