



Klimaatplan

Gemeente Schaarbeek



Deel 1

'Mitigatie van de klimaatverandering: Koolstofbalans van de Gemeente Schaarbeek'

Met het oog op de begrijpelijkheid en de leesbaarheid bevat dit document een aantal figuren en tabellen. Hoewel het zo zuinig mogelijk ontworpen is, verbruikt het afdrukken van dit document nog altijd veel inkt en papier.

Louter in termen van het energieverbruik is niet afdrukken 80% tot 95% milieuvriendelijker.

Maar rekening houdend met de totale uitstoot (analyse van de levenscyclus) is het beter het recto verso af te drukken met twee pagina's per vel als u meer dan 3 minuten aan het lezen van elke pagina wijdt. Als u meer dan 13 minuten per pagina denkt te besteden, wordt een recto afdruk in kleur interessant.

Om inkt te besparen, hebben we een grijze letterkleur gebruikt.

Contactpersoon:
Laura Shahbenderian, CO2logic
laura@co2logic.com
Accolaystraat 15-17
B – 1000 Brussel, België

Contactpersoon:
Marie Orlovski, CO2logic
marie@co2logic.com
Accolaystraat 15-17
B – 1000 Brussel, België

Versie: 1.0

Inhoud

Inhoud	2
Inleiding	5
1 Context	6
1.1 De uitdaging van de klimaatverandering	6
1.1.1 Mitigatie: de uitstoot van BKG verminderen om de klimaatverandering te bestrijden.....	7
1.1.2 De Europese en Belgische doelstellingen tegen 2030 en 2050.....	7
1.1.3 Mitigatiedoelstellingen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest	8
1.1.4 Het Burgemeestersconvenant en het Mayors Adapt	9
2 Methode.....	11
2.1 Inventarissen van de broeikasgasemissies.....	11
2.1.1 Methode en emissiefactoren	11
2.1.2 Studieperimeter	12
2.1.3 Gegevensverzameling en hypothesen	18
2.1.3.1 Territoriale emissies.....	18
2.1.3.2 Gemeentelijke emissies	19
3 Resultaten van de inventaris van de territoriale en gemeentelijke emissies	20
3.1 Analyse van de evolutie van het energieverbruik tussen 2007 en 2018 op territoriale schaal. 20	
3.2 Gedetailleerde inventaris van de territoriale uitstoot voor het referentiejaar 2007..	21
3.3 Evolutie van de territoriale emissies tussen 2007 en 2018	23
3.4 Inventaris van de emissies van de Gemeente – methodologische inleiding	27
3.5 Inventaris van de gemeentelijke uitstoot voor het referentiejaar 2007	29
3.6 Gedetailleerde inventaris van de gemeentelijke uitstoot voor het follow-upjaar 2019 en de evolutie sinds 2007.....	30
3.6.1 Emissies in verband met energie [4.847 tCO₂e – 62%].....	32
3.6.2 Emissies in verband met afval [1.362 tCO₂e – 18%].....	34
3.6.3 Emissies in verband met de mobiliteit [871 tCO₂e – 11%]	35
3.6.4 Emissies in verband met voeding [323 tCO₂e – 4%].....	37
3.6.5 Emissies in verband met informaticamateriaal [300 tCO₂e – 4%]	37
3.6.6 Emissies in verband met de aankoop van papier [56,6 tCO₂e – 0,7%]	38
3.7 Evolutie van de gemeentelijke emissies tussen 2007 en 2019	39
4 Potentieel voor hernieuwbare energie	40
4.1 Energieproductie op basis van hernieuwbare bronnen: balans 2007-2018 op de schaal van de Gemeente Schaarbeek	40
4.1.1 Methode	40
4.1.2 Balans 2007-2018	40
4.1.2.1 Evolutie van de fotovoltaïsche installaties (gegevens BRUGEL)	40
4.1.2.2 Fotovoltaïsch potentieel van de daken op de schaal van het Gewest en van de Gemeente Schaarbeek	42
4.1.2.3 Hernieuwbare warmteproductie op de schaal van het Gewest en van de Gemeente Schaarbeek	44
4.1.2.4 Totale balans	44

4.2	Identificatie van het potentieel voor de uitrol van hernieuwbare energie op het grondgebied van de Gemeente Schaarbeek	45
4.2.1	Methode	45
4.2.2	Relevante bronnen voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en Schaarbeek	46
5	Naar de opbouw van een klimaatplan	47
5.1	Visie en potentiële doelstellingen van de Gemeente Schaarbeek tegen 2030	47
5.1.1	Doelstelling om de territoriale emissies tegen 2030 met 40% en 55% te verminderen	47
6	Uitvoering.....	49
7	Bijlagen.....	54
7.1	Lijst van de bestaande/gerealiseerde acties en van de toekomstige/huidige uitdagingen per emissiecategorie van en in de Gemeente Schaarbeek.....	54
7.1.1	Energie en brandstoffen	54
7.1.2	Mobiliteit	57
7.1.3	Afval	59
7.1.4	Voeding	61
7.1.5	IT-materiaal	61
7.1.6	Papier	62

Tabel van de figuren

Figuur 1: Evolutie van het energieverbruik (in GWh) per energiedrager tussen 2007 en 2018 op het grondgebied van Schaarbeek (Bron: Leefmilieu Brussel).....	20
Figuur 2: Evolutie van het energieverbruik (in GWh) per activiteitssector tussen 2007 en 2018 op het grondgebied van Schaarbeek (Bron: Leefmilieu Brussel).....	21
Figuur 3: Verdeling van de territoriale emissies per sector in 2007.....	21
Figuur 4: Verdeling van de emissies per sector in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2008.....	22
Figuur 5: BKG-emissies (ktCO ₂ e) per sector op het grondgebied van Schaarbeek en van de gemeentelijke gebouwen in 2007	22
Figuur 6: Evolutie van de BKG-emissies (ktCO ₂ e) per sector tussen 2007 en 2018	24
Figuur 7: Evolutie van de BKG-emissies (ktCO ₂ e) per sector op het grondgebied van Schaarbeek en van de gemeentelijke gebouwen.....	25
Figuur 8: Emissies van het Gemeentebestuur per emissiepost in 2007 (tCO ₂ e).....	29
Figuur 9: Verdeling van de emissies van het Gemeentebestuur per emissiepost in 2007	30
Figuur 10: Emissies van het Gemeentebestuur per emissiepost in 2019 (tCO ₂ e)	30
Figuur 11: Verdeling van de emissies van het Gemeentebestuur per emissiepost in 2019	31
Figuur 12: Elektriciteitsproductie van de zonnepanelen van de gemeente in 2018 (in kWh)	32
Figuur 13: Verdeling van de emissies van de gebouwen per type in tCO ₂ e in 2019	33
Figuur 14: Verdeling van de emissies uit brandstof per type in 2019.....	33
Figuur 15: Verdeling van de emissies uit afval van de Openbare Netheid per type in 2019	34
Figuur 16: Verdeling van de emissies uit intern afval van het gemeentebestuur in 2019	35
Figuur 17: Verdeling van de emissies van de mobiliteit per subcategorie en dienst in 2019 (tCO ₂ e) ..	35
Figuur 18: Verdeling van het woon-werkverkeer per type transport (inclusief onderwijspersoneel) in 2019	36
Figuur 19: Vergelijking van de emissies en de afgelegde kilometers van het woon-werkverkeer per type transport in 2019.....	36
Figuur 20: Verdeling van de uitstoot van de beroepsreizen per type transport (zonder schoolbussen) in 2019.....	37

Figuur 21: Verdeling van de emissies uit de aankoop van informaticamateriaal in 2019.....	37
Figuur 22: Vergelijking van de hoeveelheid aangekocht IT-materiaal en de bijbehorende uitstoot in 2019	38
Figuur 23: Evolutie van de totale emissies per categorie tussen 2007 en 2019 in tCO ₂ e	39
Figuur 24: Evolutie van het aantal installaties voor hernieuwbare energie per type	41
Figuur 25: Evolutie van het aantal en het nominale vermogen van de fotovoltaïsche installaties	41
Figuur 26: Verdeling van het gecumuleerde vermogen van de fotovoltaïsche panelen volgens het type eigenaar	42
Figuur 27: Vergelijking van de geraamde productie van de geïnstalleerde fotovoltaïsche panelen, het elektriciteitsverbruik en het energieverbruik op het grondgebied van Schaarbeek	42
Figuur 4.5. Potentieel, vermogen en verhouding geïnstalleerd/potentieel van de fotovoltaïsche installaties per gemeente van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (gegevens: Leefmilieu Brussel, 2017).	43
Figuur 29: Productie (GWh) van warmte uit hernieuwbare bronnen op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Bron van de grafiek: Leefmilieu Brussel	44
Figuur 30: Verdeling van de totale productie van hernieuwbare energie op het grondgebied van Schaarbeek in 2019	45
Figuur 31: Aquifer van het Bruxelliaans zand (links) en vereenvoudigde geologische doorsnede west-oost van Brussel (rechts).	46
Figuur 32: Projectie van de verschillende doelstellingen voor de vermindering van de emissies op het grondgebied	48

Tabel van de tabellen

Tabel 1: GOP volgens het 5e rapport van het IPCC	11
Tabel 2: sectoren opgenomen in de referentie-inventaris van de territoriale en gemeentelijke emissies	13
Tabel 3: Gegevensbronnen voor de territoriale emissies	18
Tabel 4: Verdeelsleutel voor de ruimtelijke weergave van de territoriale uitstoot	19
Tabel 5: organisatorische perimeter voor de gemeentelijke emissies	19
Tabel 6: Overzicht van de territoriale emissies (in ktCO ₂ e) en de verminderingen voor de jaren 2007 en 2018 per sector	26
Tabel 7: Methode van de referentie-inventarissen van het Gemeentebestuur van Schaarbeek	27
Tabel 8: Tonnage en relatieve tCO ₂ e van de verschillende afvalcategorieën	34
Tabel 9: Evolutie van de emissies van het Gemeentebestuur in tCO ₂ e	39

Inleiding

Dit verslag geeft de eerste resultaten weer van het voorontwerp van de opdracht met als doel de realisatie van een balans van de koolstofuitstoot en de realisatie van een verslag over het lokale energiebeleid ('Klimaatplan') op het grondgebied van de Gemeente Schaarbeek. De resultaten leveren de Gemeente Schaarbeek een diagnose van de situatie in termen van de uitstoot van broeikasgassen (mitigatie) op haar grondgebied en in termen van de kwetsbaarheid voor de klimaatverandering (adaptatie) van haar grondgebied, samen met een overzicht van de sinds het referentiejaar 2007 genomen maatregelen, zodat de Gemeente een begin kan maken met de ontwikkeling van haar toekomstige Klimaatplan.

Het eerste hoofdstuk is een samenvatting van de internationale klimaatcontext en de situatie op het vlak van de mitigatie- en adaptatieverbintenissen in België. Het geeft een specifieke visie op de context van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de programma's voor vrijwillige acties op lokaal niveau, meer bepaald via het Burgemeestersconvenant en het Mayors Adapt.

Het tweede hoofdstuk beschrijft de voor de BKG-inventarissen toegepaste methodologie. Het presenteert de gebruikte gegevensbronnen en emissiefactoren, samen met de hypothesen die werden gekozen om de territoriale en gemeentelijke emissiebalansen op te stellen.

Het derde hoofdstuk zet de resultaten van de BKG-inventarissen uiteen. Het eerste deel van dit hoofdstuk presenteert de resultaten van de territoriale uitstoot (2007 en 2018), gevolgd door de gemeentelijke uitstoot per emissiepost voor het referentiejaar 2007 en voor 2019.

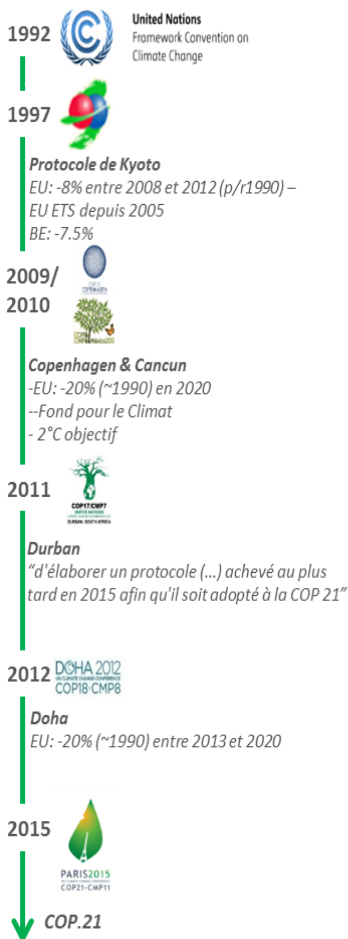
Ten slotte beschrijft het **vierde hoofdstuk** de resultaten van en het potentieel voor de hernieuwbare productie op de schaal van het gemeentelijke grondgebied.

Het laatste **hoofdstuk** beschrijft de doelstellingen op het vlak van mitigatie, met aanbevelingen om ze te bereiken.

Het **tweede deel van dit verslag (adaptatiegedeelte)** vult de koolstofdiagnose aan.

1 Context

1.1 De uitdaging van de klimaatverandering



De klimaatverandering is een van de grootste uitdagingen van de volgende decennia voor de landen, de regeringen, de ondernemingen en de burgers. De activiteiten van de mens (reizen, gebruik van fossiele energie in gebouwen, de landbouw enz.) veroorzaken immers een bijkomend broeikaseffect bovenop het natuurlijke broeikaseffect dat de ontwikkeling van het leven op aarde mogelijk heeft gemaakt door de gemiddelde temperatuur te verhogen van -18°C naar +15°C. Sinds de industriële revolutie is de concentratie van broeikasgassen (BKG) in de atmosfeer voortdurend toegenomen, zodat de wetenschappers ongeziene temperatuurstijgingen verwachten, die dramatische gevolgen kunnen hebben voor onze samenlevingen. De invoering van de stimulansen en de middelen en het trekken van de conclusies die nodig zijn voor de ontwikkeling van een beleid om de BKG-emissies te beperken, zijn dan ook prioritair. Door de vitale functies van de territoria (transportnetten, telecommunicatie, energiedistributie, woningen, handelszaken, oogsten, landbouw enz.) te verstoren, **schept of benadrukt de klimaatverandering kwetsbare situaties** (mono-activiteit, territoriale insluiting, gebrek aan aantrekkingskracht, stijging van de energieprijzen, ontvolking enz.) en stelt ze de bevolking bloot aan **natuurlijke risico's** (overstromingen, stormen enz.), **gezondheidsrisico's** (langdurige hittegolven, aantasting van de luchtkwaliteit enz.), naast **menselijke, ecologische en financiële kosten**.

Deze gevolgen zijn mondiaal maar ook lokaal.

Tijdens de klimaatconferentie van Parijs (COP21) van december 2015 hebben 190 landen het **eerste universele, juridisch dwingende klimaatakkoord gesloten, dat in 2020 in werking is getreden**. Het akkoord stelt een globaal actieplan op om de wereld op het juiste spoor te helpen om een gevaarlijke klimaatverandering te vermijden, door de wereldwijde opwarming tot onder 2°C te beperken.

De Europese Unie en haar lidstaten maken deel uit van de 190 partijen van het akkoord van Parijs, dat een brug vormt tussen het huidige beleid en de doelstelling van klimaatneutraliteit tegen het eind van de eeuw. De belangrijkste elementen van het akkoord zijn:

- mitigatie van de klimaatverandering: de verontreinigende uitstoot beperken;
- globale transparantie en balans;
- adaptatie;
- verliezen en schade (erkenning van de nefaste gevolgen van de klimaatverandering en van de noodzaak om samen te werken en het begrip, de actie en de steun te versterken);
- rol van de steden, de regio's en de lokale overheden;
- bijstand.

De EU speelt een eersteplansrol in de internationale actie tegen de klimaatverandering, in het bijzonder met haar belangrijke bijdrage aan de onderhandelingen en met haar voorbeeldfunctie. In 2018 heeft de EU de doelstelling goedgekeurd van de beperking tegen 2030 van haar BKG-uitstoot met

40% tegenover 1990 (het ruimste actiekader inzake klimaat en energie tegen 2030). Sindsdien is die doelstelling herzien.

1.1.1 Mitigatie: de uitstoot van BKG verminderen om de klimaatverandering te bestrijden

Tijdens de conferentie van Parijs zijn de regeringen het over verscheidene onderwerpen eens geworden:

- de **ratificering van een akkoord** dat de 195 aanwezige staten ertoe verbindt de temperatuurstijging onder 2°C te houden;
- de **aankondiging van nationale bijdragen** (INDC, Engels voor 'Intended Nationally Determined Contribution'): elk land moet uiterlijk op 31 oktober 2015 zijn verbintenissen voor de beperking van de uitstoot van broeikasgassen (in het algemeen tegen 2025 of 2030) aan de Verenigde Naties voorleggen. Op basis daarvan lag het mondiale traject van de verwarming in de buurt van 3°C tegen 2100 (onvoldoende om onder de 2°C te blijven);
- de **financiering van de strijd tegen de klimaatverandering**: de financieringsmiddelen en meer bepaald het 'Groene Klimaatfonds' dat de ontwikkelingslanden moet helpen met hun inspanningen voor de beperking van de BKG-uitstoot moesten worden gepreciseerd;
- de **voorstelling van concrete actieverbintenissen** ('Agenda van de duurzame oplossingen') door niet-gouvernementele actoren: ondernemingen, collectiviteiten, ngo's enz.

1.1.2 De Europese en Belgische doelstellingen tegen 2030 en 2050

De Europese Unie (EU) volgt deze weg sinds lang. Dat blijkt onder meer uit het 'Klimaat-energiepakket', dat de verwezenlijking van de doelstelling '20-20-20' tegen 2020 als ambitie had.

Sindsdien is een nieuwe doelstelling voor 2030 bepaald. Ze mikt op:

- de beperking van de uitstoot van broeikasgassen met ten minste 55% (tegenover 1990) (voordien 40%);
- de uitbreiding van het aandeel hernieuwbare energie tot ten minste 32%;
- de verbetering van de energie-efficiëntie met ten minste 32,5%.

"De middelen die worden ingezet om de uitstoot van broeikasgassen met 40% te verminderen, zijn het emissiehandelssysteem van de EU, de verordening verdeling inspanningen, die voor elke lidstaat doelstellingen voor de beperking van de uitstoot voorziet, en de verordening inzake landgebruik, verandering in landgebruik en bosbouw. Zo zullen alle sectoren bijdragen aan de verwezenlijking van de doelstelling van 40%, zowel door de uitstoot te beperken als door de absorptie te verhogen" (Europese Commissie, 2020).

Op langere termijn neemt de Europese Green Deal de fakkel over. Die mikt op een klimaatneutraal Europa tegen 2050. De Green Deal legt de lat voor de klimaatambities hoger en verbindt de EU ertoe een rechtvaardige, welvarende samenleving te worden die wordt gekenmerkt door de netto-afwezigheid van broeikasgassen vanaf 2050. Hij beperkt zich evenwel niet tot het klimaat en bepaalt ook doelstellingen voor de biodiversiteit, de gezondheid en de landbouw. De Green Deal is nog niet wettelijk dwingend, maar de EU heeft een Europese klimaatwetgeving voorgesteld die deze politieke verbintenis in een juridische verplichting zal omzetten.

Als lid van de Europese Unie en ondertekenaar van het akkoord van Parijs moet **België** deze doelstellingen volgen. In die optiek heeft België zijn 'Energie- en Klimaatplan 2021-2030' (EKP) ontwikkeld. Het plan omvat verscheidene doelstellingen, waaronder de schepping van een koolstofarme EU. Hiervoor is een vermindering tegen 2030 van de uitstoot van broeikasgassen met

35% tegenover 2005 bepaald als streefdoel voor de sectoren die niet aan het EU-ETS onderworpen zijn. Voor het aandeel van de hernieuwbare energie is het streefdoel 17,5%. De regering heeft zich er evenwel toe verbonden het EKP aan de Green Deal aan te passen en de doelstellingen dus op te trekken. Men zou bijgevolg de uitstoot van broeikasgassen tegen 2030 met 55% moeten verminderen (tegenover 1990).

De Belgische regering heeft het **Brussels Hoofdstedelijk Gewest** een langetermijnstrategie met dwingende doelstellingen opgelegd. Brussel heeft zich er dus toe verbonden om tegen 2050 een 'koolstofarm gewest' te worden (EKP, 2019). Dat uit zich in twee grote doelstellingen:

- de directe uitstoot van de niet-ETS sector met 40% verminderen (tegenover 2005) tegen 2030;
- 1,5 Mtep hernieuwbare energie in het bruto-eindverbruik van energie tegen 2030;
- tegen 2030 de Europese doelstelling van koolstofneutraliteit naderen.

Aangezien de federale staat zijn doelstellingen verhoogd heeft, moet het Gewest dat ook doen.

1.1.3 Mitigatiedoelstellingen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Sedert verscheidene jaren wenst de Brusselse Hoofdstedelijke Regering dat het Gewest een voorbeeld van duurzaam stedelijk beleid wordt. Die aanpak wordt vertaald in plannen, projecten en normen. Hierna volgen de belangrijkste wetteksten.

In het **Gewestelijk Plan voor Duurzame Ontwikkeling (GPDO)** en in het kader van het **Burgemeestersconvenant** dat op 6 december 2008 door het Gewest werd goedgekeurd verbindt de Regering zich tot de verlaging van haar uitstoot van broeikasgassen tegen 2025 met 30% tegenover de uitstoot van 1990, waarmee ze verder gaat dan de Europese doelstelling van een vermindering met 20% tegen 2020. Het Gewestelijk Plan voor Duurzame Ontwikkeling (GPDO) is de vertaling van het door de Brusselse Regering gedefinieerde stadsproject en zet de bakens tot 2020 uit voor het beleid inzake energie, verbetering van de luchtkwaliteit en klimaat.

De goedkeuring van het **Brussels Wetboek voor Lucht, Klimaat en Energiebeheersing (BWLKE)** op 2 mei 2013 was een belangrijke stap voorwaarts voor het Gewest. Het wetboek bundelt de verschillende wetten over die aspecten en voorziet ook bijkomende maatregelen, meer bepaald op het vlak van de energie- en milieuprestaties van de gebouwen, de voorbeeldfunctie van de overheid en het transport. Het voorziet bovendien vijf belangrijke nieuwe maatregelen:

1. de opstelling van een gewestelijk Lucht-Klimaat-Energieplan dat de krachtlijnen en de te nemen maatregelen bepaalt die nodig zijn om de doelstellingen van het Gewest voor de luchtkwaliteit, het klimaat en de energie-efficiëntie te bereiken;
2. de beperking van de impact van de bouwsector op het milieu;
3. de beperking van de impact van de mobiliteitsbehoeften op het milieu;
4. de voorbeeldfunctie van de overheid (strengere EPB voor openbare gebouwen en aanschaf van schone en energiezuinige voertuigen voor de instellingen van openbaar nut);
5. de invoering van een nieuw emissiehandelssysteem (ETS).

Het **gewestelijke Lucht-Klimaat-Energieplan** werd op donderdag 2 juni 2016 door de Brusselse Regering goedgekeurd tijdens een speciale klimaatzitting van de Regering. Het stelt 64 maatregelen en 144 acties voor die het Gewest in staat moeten stellen zijn uitstoot tegen 2025 met 30% te verlagen (tegenover 1990). Het moet het Gewest bovendien helpen om zijn doelstellingen inzake lucht en energie te bereiken. Het plan mikt op de sectoren met de hoogste uitstoot van broeikasgassen en luchtverontreiniging (bouw, transport, consumptie enz.), en moedigt de productie van hernieuwbare energie aan.

Daarnaast sluit het **Gewestelijk Mobiliteitsplan** 'Good Move' aan op de plannen IRIS 1 en IRIS 2 om een betere coherentie te verzekeren van de mobiliteitsstrategieën- en projecten op gewestelijke en gemeentelijke schaal. Dit nieuwe plan voor de periode 2018-2028 wil concreter en preciezer zijn; het gaat over van een visie op 'de' mobiliteit naar een visie op meervoudige en gedeelde vormen van mobiliteit.

De gemeenschappelijke algemene beleidsverklaring voor de regeerperiode 2019-2024 van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest stelt het volgende: *"Het Gewest werkt een langetermijnstrategie uit met bindende doelstellingen en voert een evaluatiekader in op basis van een 'Brusselse ordonnantie voor het klimaat'. Daarmee engageert Brussel zich als 'koolstofarm' Gewest. Dit houdt in dat we de tussentijdse verbintenissen en de huidige maatregelen die opgenomen zijn in de Brusselse bijdrage aan het Nationaal Energie- en Klimaatplan (NEKP) versterken om de uitstoot van broeikasgassen tegen 2030 met minstens 40% te verminderen ten opzichte van 2005 en tegen die tijd zoveel mogelijk bij te dragen aan een verhoging van de doelstellingen van de Europese Unie.*

*Rekening houdend met de uitdagingen en kansen die in een sterk verdicht en verstedelijkt gebied met dergelijke inspanningen gepaard gaan, verbindt de Regering zich ertoe de Europese doelstelling voor koolstofneutraliteit te benaderen tegen 2050."*¹

Andere plannen, zoals het gewestelijk adaptieplan en het plan voor circulaire economie, vullen die maatregelen aan.

1.1.4 Het Burgemeestersconvenant en het Mayors Adapt

De strijd tegen de klimaatverandering via de vermindering van de BKG-uitstoot moet een **onderdeel van het lokale beleid worden**. De bevoegdheden van de territoriale collectiviteiten voor de ruimtelijke ordening, het patrimoniumbeheer, de aanleg van fietspaden, het beheer van de groene ruimten en de terbeschikkingstelling van huisvesting voor de kwetsbaarste bevolkingsgroepen scheppen veel actiemogelijkheden buiten het domein van de federale en gewestelijke machtsniveaus.

In België hebben meer dan 250 gemeenten en steden op vrijwillige basis een eigen lokaal energie- en klimaatbeleid aangenomen door zich aan te sluiten bij het programma 'Burgemeestersconvenant'. In het kader van dit nieuwe bondgenootschap van de burgemeesters voor klimaat en energie hebben de deelnemende gemeenten zich verbonden tot steun aan de verwezenlijking van de nieuwe doelstellingen van de EU voor 2030, met een gemeenschappelijke aanpak van de mitigatie van en de adaptatie aan de klimaatverandering en de uitbreiding van het initiatief naar een globaler bereik, zoals het programma Compact of Mayors², het equivalent op internationaal niveau van het Burgemeestersconvenant. **De nieuwe ondertekenaars verbinden zich tot de verlaging van de CO₂-uitstoot met ten minste 40% tegen 2030 en tot de invoering van een geïntegreerde aanpak voor de mitigatie van en de adaptatie aan de klimaatverandering.**

De ondertekenaars van het Convenant moeten een uitstootbalans opstellen en een beoordeling maken van de risico's en de kwetsbaarheid in verband met de klimaatverandering om hun beleidsengagement in praktische maatregelen en projecten om te zetten. Ze verbinden zich tot het indienen, binnen de twee jaar na de beslissing van de gemeenteraad en het College, van een Actieplan voor Duurzame Energie en het Klimaat (SECAP) met de belangrijkste acties die ze zullen ondernemen. De adaptatiestrategie moet integraal deel uitmaken van het SECAP en/of worden ontwikkeld en opgenomen in een of meer afzonderlijke plandocumenten.

¹ Brusselse Hoofdstedelijke Regering, *Gemeenschappelijke Algemene Beleidsverklaring van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering en het Verenigd College van de Gemeenschappelijke Gemeenschapscommissie*, regeerperiode 2019-2024.

² <http://www.compactofmayors.org/cities/brussels/#risks>

De Gemeente Schaarbeek is sinds 2007 actief in de strijd tegen de klimaatverandering, onder meer met de invoering van haar eerste klimaatplan, dat een vermindering met 20% vooropstelde, en een tweede plan in 2014. Andere maatregelen en plannen hebben dat plan aangevuld, zoals:

- de invoering vanaf 2002 van een energieboekhouding, energie-audits, de vervanging van stookketels, de isolatie van daken en de installatie van ramen met hoog energierendement;
- de goedkeuring van het GPDO in 2012;
- het Surf Rider-charter, waarmee Schaarbeek zich ertoe verbindt “een territorium zonder plastic tassen te worden”, in 2017 door de Gemeenteraad goedgekeurd en gevolgd door;
- de motie 'zero plastic' in 2019, waarmee Schaarbeek zich ertoe verbindt “de hoeveelheid afval in alle diensten van het gemeentebestuur te beperken en een doel van zero afval na te streven”;
- het in november 2017 goedgekeurde programma Solarclick voor de uitrusting van de daken van de openbare gebouwen met fotovoltaïsche panelen, om hun energievoetafdruk te verkleinen;
- de prioriteit voor elektrische of weinig vervuilende voertuigen voor de uitrusting van het Schaarbeekse wagenpark;

Al die acties krijgen concreet gestalte in de goedkeuring van de **motie betreffende de klimaatproblematiek** in 2019, waarin de Gemeente de noodtoestand voor het klimaat en het milieu uitroept en de verzwaring van de impact van de klimaatverandering en de instorting van de natuurlijke ecosystemen en hun ernstige gevolgen erkent.

De motie heeft tot doel de burgers van Schaarbeek te steunen en te helpen om bewuste actoren te zijn, opgeleid in en verantwoordelijk voor deze grote uitdaging van de 21e eeuw, alle informatie over de initiatieven van de gemeente als antwoord op de noodtoestand voor het klimaat en het milieu op een eigen internetpagina 'noodtoestand voor het klimaat en het milieu' van de website van de gemeente te verzamelen en vooral snel over een nieuw (3e) gemeentelijk Klimaatplan te beschikken. Het nieuwe klimaatplan waarvan dit verslag de diagnose voorstelt (eerste stap vooraleer het actieprogramma wordt uitgewerkt) omvat maatregelen voor de beperking van de ecologische voetafdruk van **het geheel van de Schaarbeekse bevolking en van het Schaarbeekse grondgebied**, met maatregelen voor de beperking van de uitstoot van broeikasgassen (40% minder directe (en indirecte) uitstoot in 2030) EN holistische maatregelen voor de adaptatie aan de gevolgen van de klimaatverandering.

2 Methode

2.1 Inventarissen van de broeikasgasemissies

De methode Bilan Carbone® (Koolstofbalans) van het Franse Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) is een methode voor het meten van broeikasgasemissies op basis van gemakkelijk beschikbare gegevens om zo te komen tot een goede beoordeling van de rechtstreekse uitstoot of de uitstoot afkomstig van een activiteit of een grondgebied. De methode is op elke activiteit van toepassing: industriële of tertiaire ondernemingen, overheidsdiensten en zelfs grondgebied in beheer van collectiviteiten.

Deze evaluatie is de eerste onmisbare stap om een 'broeikaseffect'-diagnose van een activiteit of een grondgebied te stellen. Door een hiërarchie vast te stellen van de emissieposten in functie van hun belang is het gemakkelijker om prioriteiten te bepalen voor de acties inzake emissiebeperking. Deze methode die werd ontwikkeld door het ADEME is verenigbaar met de norm ISO 14064 en het GHG-protocol. Zo vindt men de hefboomen voor actie op verschillende niveaus en kan men op basis daarvan rechtstreeks ingrijpen of andere actoren inzetten. De principes van de methode werden toegepast op de inventaris van de BKG-emissies, met inachtneming van de aanbevelingen en de emissiefactoren van het Burgemeestersconvenant.

2.1.1 Methode en emissiefactoren

De gekozen methode steunt op het principe van de levenscyclusanalyse, waarvan de emissiefactoren in CO₂-equivalent zijn uitgedrukt. Het CO₂-equivalent is de officiële maateenheid voor de uitstoot van broeikasgassen. Het voordeel van het CO₂-equivalent is dat het rekening houdt met alle broeikasgassen (BKG) die tot de opwarming van de aarde bijdragen. Er bestaan meerdere BKG, die niet alle even schadelijk zijn: om voor alle BKG een gemeenschappelijke eenheid vast te stellen, wordt een globaal opwarmingspotentieel (GOP) toegepast. Het GOP is de meeteenheid van het effect van een BKG op de klimaatopwarming in vergelijking met het effect van koolstofdioxide (GOP van CO₂ = 1) over een periode van 100 jaar. Dankzij het GOP van elk BKG kan men de impact van elk gas uitdrukken met behulp van de gemeenschappelijke eenheid, het ton CO₂-equivalent. Alle broeikasgassen zoals koolstofdioxide (CO₂), methaan (CH₄), distikstofoxide (N₂O), koelmiddelen (HFC, PFC, CFC) worden omgezet in CO₂-equivalent met behulp van de coëfficiënten van globaal opwarmingspotentieel (GOP) die werden berekend door het IPCC (intergouvernementele groep van deskundigen inzake klimaatverandering).

Tabel 1: GOP volgens het 5e rapport van het IPCC

Gas	GOP 100 jaar
Koolstofdioxide (CO ₂)	1
Biogeen methaan (CH ₄)	28
Fossiel methaan (CH ₄)	30
Distikstofoxide (N ₂ O)	265
Zwavelhexafluoride (SF ₆)	26.100

De standaard emissiefactoren zijn die van het IPCC, die door het Burgemeestersconvenant worden aanbevolen. Wanneer relevantere factoren beschikbaar waren, werden die gebruikt (bijvoorbeeld de door het IEA gepubliceerde gegevens over het Belgische elektriciteitsnet). Bepaalde emissiefactoren waren niet beschikbaar in de door het Burgemeestersconvenant verstrekte lijst, in het bijzonder inzake de niet-energiegebonden uitstoot, zoals die van de voeding of de afvalverwerking; in die gevallen werden de gegevens van het ADEME en de Koolstofbasis³ gebruikt.

³ <http://www.bilans-ges.ademe.fr/>

2.1.2 Studieperimeter

a. Tijdsperimeter

Het referentiejaar is het jaar waarmee de tegen 2030 gerealiseerde verminderingen van de uitstoot worden vergeleken.

Het fiscaal jaar **2007** werd dus geselecteerd om de Inventarisatie Uitgangswaarden Emissies op te maken. Het jaar 2007 werd gekozen om de samenhang tussen de territoriale en de gemeentelijke inventaris te verzekeren. Het jaar 2007 is immers het jaar waarvoor kwaliteitsvolle historische gegevens beschikbaar zijn op het niveau van het gemeentebestuur van Schaarbeek. Voor het grondgebied is het jaar 2007 ook het jaar van de liberalisering van de energiemarkten.

Om zicht te krijgen op de evolutie van deze eerste inventaris werd ook een follow-upinventaris voor het fiscale jaar 2018 (voor het grondgebied van Schaarbeek) en 2019 (voor het gemeentebestuur) opgemaakt.

b. Organisatorische en operationele perimeter

De meegerekende uitstoot omvat enerzijds wat er wordt **uitgestoten door de eigen activiteit van de gemeentelijke diensten van Schaarbeek (hierna gemeentelijke uitstoot genoemd)** en anderzijds **wat op het grondgebied wordt uitgestoten** (hierna territoriale uitstoot genoemd).

Het is belangrijk om aan te geven dat de Koolstofbalansmethode en het Burgemeestersconvenant niet op dezelfde wijze aankijken tegen de uitstoot: terwijl de door het Burgemeestersconvenant aanbevolen methode voornamelijk focust op energie (men heeft het dan over een 'Lokaal actieplan voor duurzame energie en klimaat – LPDEK'), is de Koolstofbalansmethode een globale methode die toelaat een raming te maken van de broeikasgassen die al dan niet rechtstreeks het gevolg zijn van energie- EN niet-energieprocedures (bv. aankopen (voeding, papier, IT enz.), afval enz.).

De Gemeente Schaarbeek wenst een globale visie te hebben die zich dus niet beperkt tot louter energieaspecten. Bijgevolg werden er voor de inventaris van de gemeentelijke emissies bijkomende emissieposten toegevoegd aan die welke het Burgemeestersconvenant aanbeveelt, meer bepaald de emissies als gevolg van de aankoop van goederen en diensten, het woon-werkverkeer en de beroepsverplaatsingen van de ambtenaren en leerkrachten, het afval en de aankoop van informaticamateriaal (zie tabel hieronder).

Wanneer de gemeente actie wil nemen en haar uitstoot onder controle wil krijgen, moet ze immers de vooruitgang vanaf een gekend vertrekpunt kunnen meten.

Tabel 2: sectoren opgenomen in de referentie-inventaris van de territoriale en gemeentelijke emissies

Sectoren opgenomen in de referentie-inventaris van de emissies	Omschrijving	Inbegrepen?
GEBOUWEN, UITRUSTINGEN / INSTALLATIES EN INDUSTRIEËN		
Gemeentelijke installaties/uitrustingen gebouwen,	De gebouwen, uitrustingen en installaties die eigendom zijn van de Gemeente Schaarbeek.	JA
Tertiaire installaties/uitrustingen (niet-gemeentelijk) gebouwen,	De gebouwen en installaties van de tertiaire sector (diensten), bv. de kantoren van private ondernemingen, de banken, de handelsactiviteiten enz. op het geografisch grondgebied van de Gemeente Schaarbeek.	JA
Residentiële gebouwen	De gebouwen die voornamelijk worden gebruikt voor bewoning op het geografisch grondgebied van de Gemeente Schaarbeek. De sociale woningen maken deel uit van deze sector.	JA
Openbare verlichting	De openbare verlichting op het grondgebied van de Gemeente Schaarbeek	JA. Verduidelijking: In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is de bevoegdheid voor de openbare verlichting van de gemeentewegen overgedragen aan Sibelga. De openbare verlichting werd speciaal opgenomen om te voldoen aan de eisen van het Burgemeestersconvenant. Bepaalde gewestwegen liggen op het grondgebied van de Gemeente Schaarbeek; hun belang is miniem en de Openbare Dienst van het Brussels Gewest heeft geen gegevens kunnen verstrekken over de gewestelijke openbare verlichting. Deze emissies zullen niettemin worden opgenomen in de tertiaire sector van de territoriale balans.
Industrieën		
<i>Niet-ETS</i>	De industrieën die niet vallen onder de regeling voor de emissiehandel van de Europese Unie (EU-ETS) en aanwezig zijn op het gemeentelijk grondgebied van Schaarbeek.	NEEN. Op het grondgebied van Schaarbeek zijn geen industrieën aanwezig.
Sectoren opgenomen in de referentie-inventaris van de emissies	Omschrijving	Inbegrepen?
GEBOUWEN, UITRUSTINGEN / INSTALLATIES EN INDUSTRIEËN (vervolg)		

<i>ETS</i>	Betreft de fabricage- en constructie-industrieën die onder de EU-ETS-regeling vallen. De opname in de emissie-inventarissen is niet aanbevolen, tenzij ze zijn opgenomen in vroegere energieplannen en vroegere CO ₂ -emissie-inventarissen van de gemeente.	NEEN. Er is geen ETS-industrie op het grondgebied van de Gemeente Schaarbeek. Deze subsector wordt niet aanbevolen door het Burgemeestersconvenant.
TRANSPORT		
Gemeentelijk wagenpark	Voertuigen in het bezit van en gebruikt door het gemeentebestuur.	JA.
Openbaar vervoer	Bussen, trams, metro, stedelijk treinvervoer en lokale ferry's/veerboten voor het vervoer van passagiers.	
<i>Wegvervoer</i>		JA. De emissies in verband met het openbaar vervoer (bus, tram, metro) op het grondgebied van Schaarbeek zijn opgenomen. De Gemeente is bevoegd voor de gemeentewegen. Deze categorie moet dus worden opgenomen in de referentie-inventaris. De gewestwegen en de organisatie van het openbaar vervoer zijn echter bevoegdheden van het Gewest (via Brussel Mobiliteit).
<i>Spoorvervoer</i>		JA. Het globale verbruik is beschikbaar en opgenomen in de territoriale balans. Men kan evenwel geen onderscheid maken tussen het verbruik van het vrachtvervoer en dat van het personenvervoer (NMBS/MIVB). Bijgevolg wordt de volledige uitstoot gekoppeld aan het openbaar vervoer, aangezien ten minste vier stations van de NMBS op het grondgebied van Schaarbeek liggen. Aangezien het gemeentebestuur niet bevoegd is voor het spoorvervoer, beschikt het over weinig of geen manoeuvreerruimte.
Privé- en commercieel vervoer (niet-gemeentelijk)	Wegvervoer, spoorvervoer en vervoer per boot op het grondgebied van de Gemeente Schaarbeek voor het vervoer van personen en goederen die hierboven niet nader zijn bepaald (bv. personenwagens en vrachtvervoer).	

<i>Privéwegvoertuigen</i>		JA. De privévoertuigen die op het grondgebied van Schaarbeek rijden, zijn opgenomen in de referentie-inventaris.
<i>Commerciële wegvoertuigen</i>		JA. De commerciële voertuigen (vrachtvervoer over de weg) die op het grondgebied rijden, zijn opgenomen in de referentie-inventaris.
<i>Binnenwatervervoer</i>		NEEN. Op het grondgebied van Schaarbeek zijn geen waterwegen aanwezig.
OVERIGE		
Landbouw, bosbouw en visserij	Gebouwen, installaties en machines van de primaire sector (landbouw, bosbouw en visserij), bv. serres, teeltinstallaties, irrigatiesystemen, landbouwmachines en vissersboten.	NEEN. Niet van toepassing in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Hoewel er ondernemingen ingeschreven zijn onder de NACE-codes '02 Bosbouw en de exploitatie van bossen' en code '03 Visserij en aquacultuur', zijn die activiteiten in essentie kantooractiviteiten en worden ze dus opgenomen in de uitstoot van de tertiaire sector.
Mobiliteit van de ambtenaren van de gemeente Schaarbeek (gemeentelijke emissies – zonder het wagenpark)	De mobiliteit van de werknemers (met inbegrip van leerkrachten) van de Gemeente Schaarbeek omvat het woon-werkverkeer met de personenwagens en het openbaar vervoer om naar het werk te komen evenals de beroepsverplaatsingen – met uitzondering van de verplaatsingen waarvoor voertuigen worden gebruikt die eigendom zijn van de gemeente. Deze post omvat ook de schooluitstappen van de gemeentescholen.	JA. Opgenomen in de gemeentelijke inventaris. De Gemeente wenst immers acties te ontwikkelen met betrekking tot de mobiliteit, meer bepaald in het kader van het Bedrijfsvervoerplan (BVP).
Aankoop van goederen en diensten (gemeentelijke emissies)	Deze post omvat de emissies in verband met de aankoop van producten of diensten, d.w.z. de emissies in verband met de productie van gekochte goederen (papier, informatica) en met het verbruik van door het gemeentebestuur gekochte landbouwproducten (schoolmaaltijden).	JA. Een deel is in de gemeentelijke inventaris opgenomen (voeding, papier, IT-materiaal). De Gemeente Schaarbeek wenst immers acties te ontwikkelen in verband met de aankopen die ze doet.

<i>Afval gegenereerd door de ambtenaren en structuren van de Gemeente Schaarbeek (gemeentelijke emissies)</i>	Deze post omvat de emissies in verband met de verwerking van het afval van het gemeentebestuur maar ook van door de Openbare Netheid verzameld afval (emissies in verband met de verbranding van huishoudelijk afval, de recyclage van weggegooid papier, metaal of plastic enz.)	JA. Opgenomen in de gemeentelijke inventaris. De gemeente kan immers acties ontwikkelen om bijvoorbeeld haar afvalstroom te beheersen en het recyclagepercentage te kunnen volgen.
--	---	--

2.1.3 Gegevensverzameling en hypothesen

2.1.3.1 Territoriale emissies

De onderstaande tabel geeft een samenvatting van de belangrijkste gegevensbronnen voor de berekening van de territoriale emissies.

Tabel 3: Gegevensbronnen voor de territoriale emissies

Sectoren	Omschrijving	Bron
Residentieel	Verbruikte hoeveelheid (in GWh) per energiedrager (steenkool, aardgas, elektriciteit, warmte, lichte stookolie, butaan-propaan en hout) per woningsector	Leefmilieu Brussel
Tertiair	Verbruikte hoeveelheid (in GWh) per energiedrager (steenkool, aardgas, elektriciteit, warmte, lichte stookolie, zware stookolie, butaan-propaan en hout) van de commerciële en institutionele categorieën	Leefmilieu Brussel
Warmtekrachtkoppeling	Verbruik van de energiedragers aardgas, biobrandstoffen – koolzaadolie en gassen uit zuiveringsslib	Leefmilieu Brussel
Wegvervoer (privévoertuigen en vrachtwagens)	Verbruik van de energiedragers (benzine, diesel, LPG, CNG, bio-ethanol, biodiesel) voor auto's, lichte nutsvoertuigen (< 3,5 t), zware voertuigen, bussen en autocars (uitgezonderd MIVB) en gemotoriseerde tweewielers	Leefmilieu Brussel
Openbaar vervoer	Energieverbruik van de bussen en autocars (MIVB) en het spoorvervoer	Leefmilieu Brussel
Offroad vervoer	Verbruik van de volgende energiedragers: elektriciteit, LPG, benzine, diesel	Leefmilieu Brussel
Verliezen	Inachtneming van de verliezen in verband met de elektriciteitsdistributie op het net	Leefmilieu Brussel
Openbare verlichting	Gegevens over het elektriciteitsverbruik op de gemeentewegen. De openbare verlichting is in de tertiaire sector opgenomen.	Sibelga
Productie van energie uit hernieuwbare bronnen (SER)	Informatie over de tot op heden gecertificeerde installaties voor de productie van groene elektriciteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. De gegevens zijn verdeeld volgens het type eigenaar (openbare onderneming, privé- of particuliere onderneming), per gemeente, per technologie, per energiebron en per vermogenscategorie (uitgedrukt in [kW]).	Brugel

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de methodologie voor de ruimtelijke weergave van de gewestelijke uitstoot op de schaal van de Gemeente Schaarbeek. De gebruikte verdeelsleutels en ratio's werden door Leefmilieu Brussel verstrekt.

Tabel 4: Verdeelsleutel voor de ruimtelijke weergave van de territoriale uitstoot

Sector	Verdeelsleutel
Tertiair	Kantooroppervlakte
Residentieel	Bevolking
Industrie	Industriële oppervlakte
Warmtekrachtkoppeling	Geïnstalleerd vermogen
Cokesfabriek	Lokalisatie
Wegvervoer	Lengte per type weg
Spoorvervoer	Lengte van de sporen
Offroad vervoer	Oppervlakte van de gemeente
Vluchtige emissies	Oppervlakte van de gemeente
Verliezen	Oppervlakte van de gemeente

2.1.3.2 Gemeentelijke emissies

De onderstaande tabel vat de perimeter samen voor de gemeentelijke emissies:

Tabel 5: organisatorische perimeter voor de gemeentelijke emissies

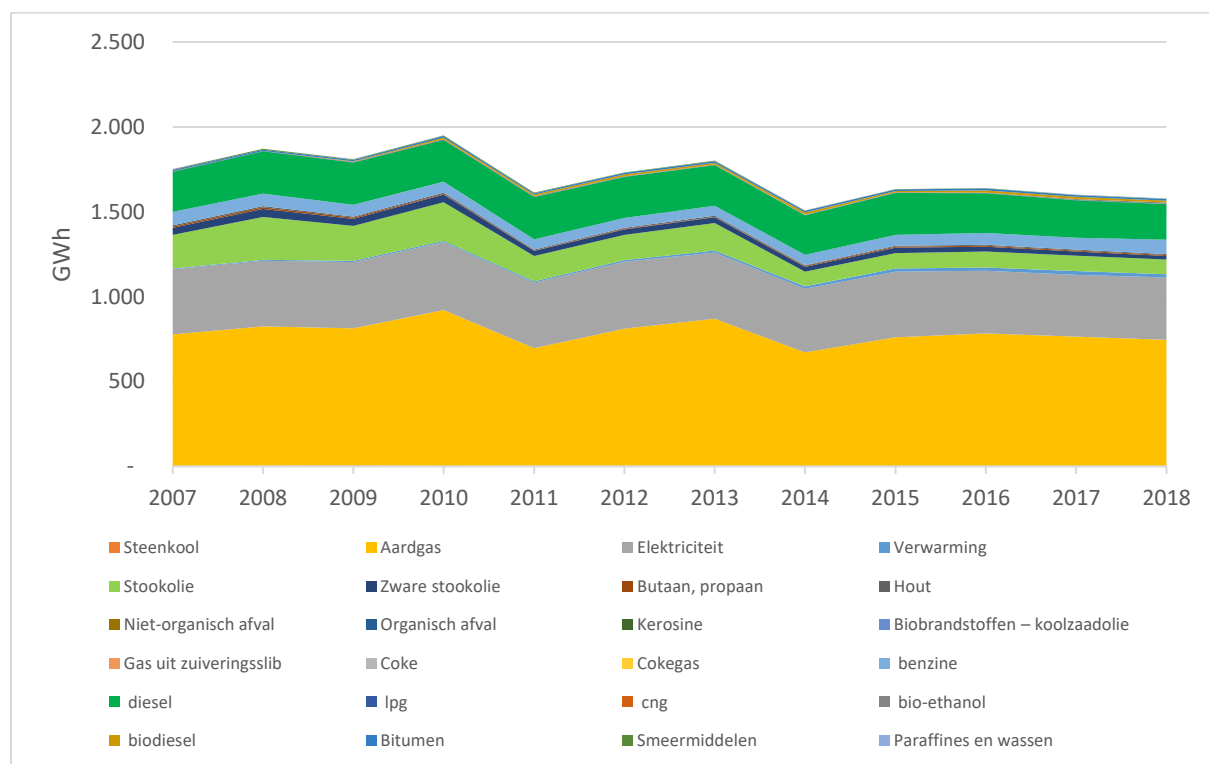
Emissiepost	Omschrijving	Perimeter
Energie	Verbruikte hoeveelheid gas en elektriciteit	Gebouwen in bezit van de Gemeente Schaarbeek
Energie	Verbruik van stookolie	Gebouwen in bezit van de Gemeente Schaarbeek
Mobiliteit: Woon-werkverkeer en beroepsverplaatsingen	Woon-werkverkeer van de werknemers tussen hun woning en werkplaats, en beroepsverplaatsingen.	Werknemers van het gemeentebestuur en het onderwijs. Het modale deel en de afgelegde afstanden werden gedefinieerd door middel van het BVP (2017; 2008).
Mobiliteit: Dienstvoertuigen	Het brandstofverbruik van de dienstvoertuigen	Voertuigen van de gemeentediensten
Aankoop van goederen en diensten: Voeding	Aantal bereide maaltijden en verbruikte voedingsproducten	Scholen (op basis van het bestek), crèches (op basis van het aantal beschikbare bedden), administratie (catering en voedingswaren).
Aankoop van goederen en diensten: aankopen	Aankopen van papier	Gemeentediensten
Aankoop van goederen en diensten: IT-materiaal	Informaticamateriaal	Door de gemeente bij Irisnet, Econocom enz. gekocht materieel
Afval	Volume of hoeveelheid weggegooid afval	Door de dienst Openbare Netheid op de gemeentewegen verzameld afval. Bij de gebouwen van het gemeentebestuur verzameld afval (raming op basis van een gemiddelde van kg/VTE.jaar)

De bijgevoegde tabel geeft in detail toelichting bij alle gegevens waarmee rekening wordt gehouden per dienst van de Gemeente Schaarbeek, waarbij de contactpersonen hebben bijgedragen tot de verzameling van de gegevens voor de inventarisatie van de gemeentelijke emissies (zie **Erreur ! Source d u renvoi introuvable.**).

3 Resultaten van de inventaris van de territoriale en gemeentelijke emissies

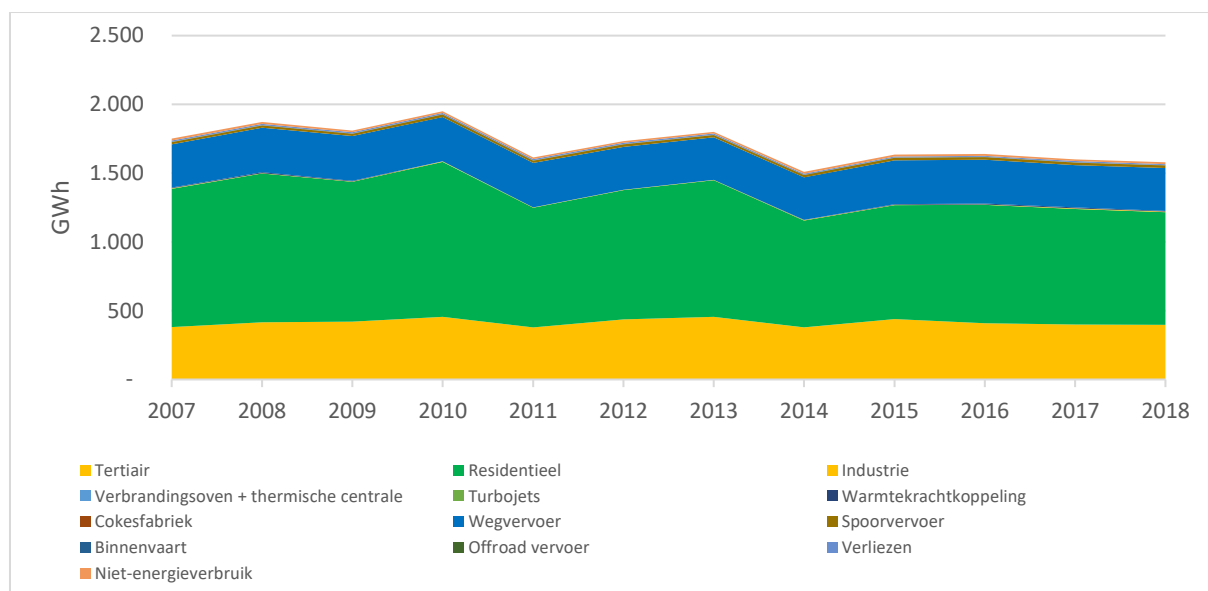
3.1 Analyse van de evolutie van het energieverbruik tussen 2007 en 2018 op territoriale schaal.

Het energieverbruik op het grondgebied van Schaarbeek is met 10% gedaald, van 1.752 GWh in 2007 naar 1.578 GWh in 2018. Die trend is des te opmerkelijker in het licht van de demografische groei van 114.766 inwoners in 2008 naar 132.097 inwoners in 2018, dus een toename met 15%. Het energieverbruik per inwoner is van 0,015 GWh/inw. gedaald naar 0,012 GWh/inw., dus een afname met 22%.



Figuur 1: Evolutie van het energieverbruik (in GWh) per energiedrager tussen 2007 en 2018 op het grondgebied van Schaarbeek (Bron: Leefmilieu Brussel)

Tussen 2007 en 2018 ziet men een sterke vermindering van het verbruik van stookolie (-56%) en zware stookolie (-51%), terwijl het gebruik van warmtenetten met een factor 3,23 is toegenomen. Aardgas blijft over de jaren heen de dominante energiedrager. Het vertegenwoordigde in 2007 44% en in 2018 47% van het totale verbruik. Het aandeel van elektriciteit en diesel is in deze periode min of meer constant gebleven.



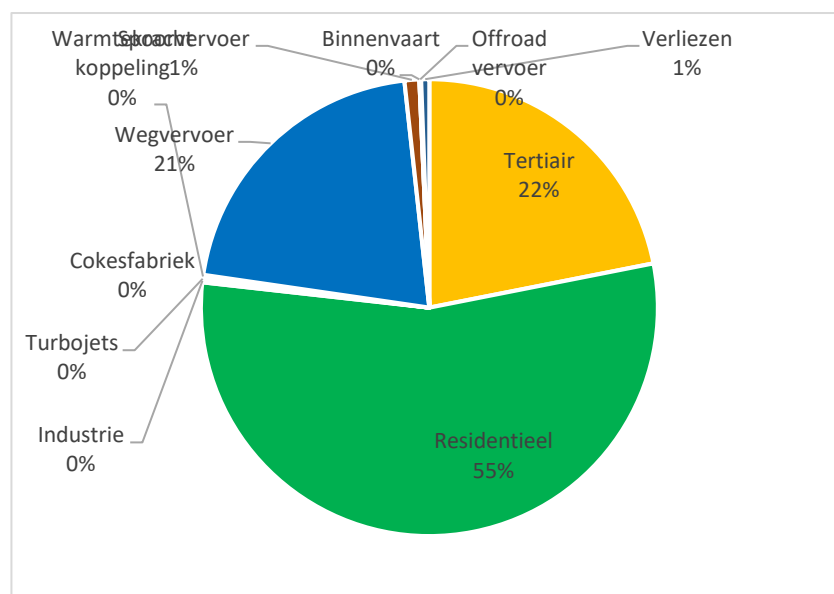
Figuur 2: Evolutie van het energieverbruik (in GWh) per activiteitensector tussen 2007 en 2018 op het grondgebied van Schaarbeek (Bron: Leefmilieu Brussel)

De residentiële sector vertegenwoordigt nog altijd het grootste verbruik (57% in 2007 en 52% in 2018). Hij wordt gevolgd door de tertiaire sector (25% in 2018) en die van het wegvervoer (20% in 2018). De tertiaire sector omvat onder meer het verbruik van de gemeentelijke gebouwen (1,7% van het totaal in 2018) en de gemeentelijke (0,3% in 2018) en gewestelijke openbare verlichting. De derde sector is die van het wegvervoer.

3.2 Gedetailleerde inventaris van de territoriale uitstoot voor het referentiejaar 2007

De resultaten van de diagnose van de territoriale emissies van de Gemeente Schaarbeek voor het referentiejaar 2007 bedragen **407.213 tCO₂e**, wat overeenkomt met **3,5 tCO₂e per inwoner**.

De uitstoot in 2007 is verdeeld over de volgende sectoren:

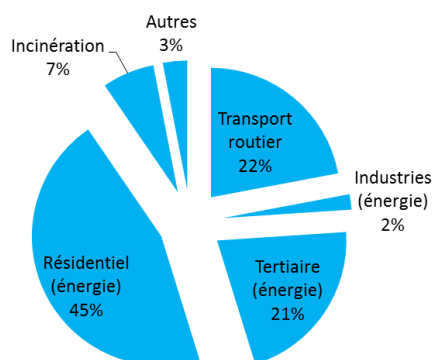


Figuur 3: Verdeling van de territoriale emissies per sector in 2007

De resultaten van de territoriale emissies geven aan dat de belangrijkste drie emissieposten de emissies van de **residentiële sector (55%)**, de **tertiaire sector (22%, waarvan 0,3% voor de openbare verlichting en 1,6% voor het gemeentebestuur)** en het **wegvervoer (21%)** zijn.

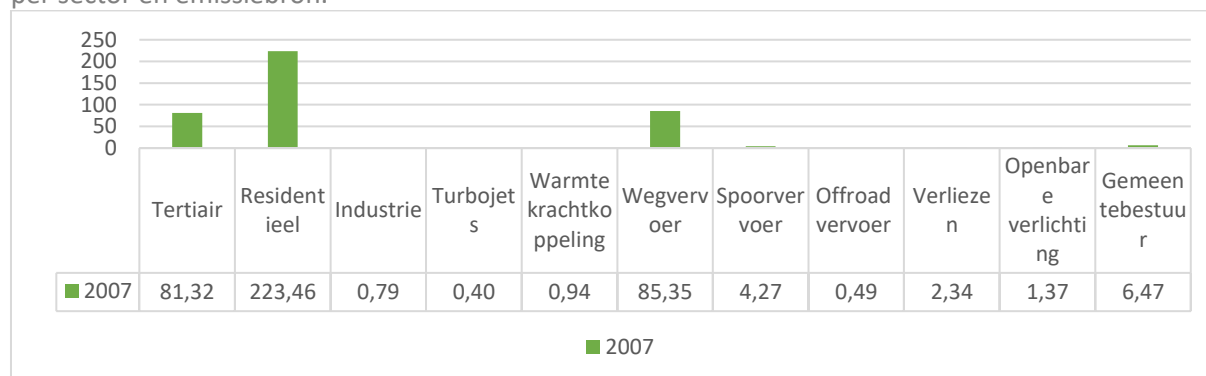
Het CO₂-profiel van de territoriale emissies van de Gemeente Schaarbeek is vergelijkbaar met dat van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (voor een gelijke perimeter⁴). Het CO₂-profiel van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt immers eveneens gekenmerkt door het energieverbruik van de residentiële sector, dat op gewestelijke niveau 45% van de emissies vertegenwoordigt.

Répartition des émissions RBC, 2008



Figuur 4: Verdeling van de emissies per sector in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2008

De onderstaande grafiek toont de emissies van de Gemeente Schaarbeek voor het referentiejaar 2007 per sector en emissiebron.



Figuur 5: BKG-emissies (ktCO₂e) per sector op het grondgebied van Schaarbeek en van de gemeentelijke gebouwen in 2007

De emissies van de **tertiaire** sector zijn verdeeld tussen elektriciteit (55%), aardgas (32%) en andere petroleumproducten⁵ (12,6%). De emissies van de **residentiële** sector houden veeleer verband met de verwarming, aangezien aardgas en de andere petroleumproducten (stookolie, steenkool, butaan) respectievelijk 57% en 25% van de totale emissies van de sector vertegenwoordigen, terwijl de elektriciteit verantwoordelijk is voor het resterende 18%. De derde sector met de hoogste emissies is het **wegvervoer**, die wordt gedomineerd door de emissies van privéauto's (68%) terwijl de lichte nutsvoertuigen en de vrachtwagens verantwoordelijk zijn voor respectievelijk 15% en 13% van de emissies. Het openbaar vervoer vertegenwoordigt een klein gedeelte van de uitstoot (4%).

⁴ Bron Leefmilieu Brussel, energie-intensiteit van de industriële, tertiaire en residentiële sectoren in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest sinds 1990.

⁵ De andere petroleumproducten omvatten stookolie, steenkool, butaan, propaan enz.

3.3 Evolutie van de territoriale emissies tussen 2007 en 2018

Om te bepalen hoe de emissies zijn geëvolueerd sinds het referentiejaar 2007 werd de balans opgemaakt van de territoriale emissies voor het follow-upjaar 2018.

De territoriale emissies voor het jaar 2018 bedragen 328.204 tCO₂e, wat overeenkomt met 2,5 tCO₂e per inwoner. Dat vertegenwoordigt een **vermindering met 19% tegenover het referentiejaar 2007** (totale vermindering met 79.009 tCO₂e) en een **relatieve vermindering per inwoner met 30%**.

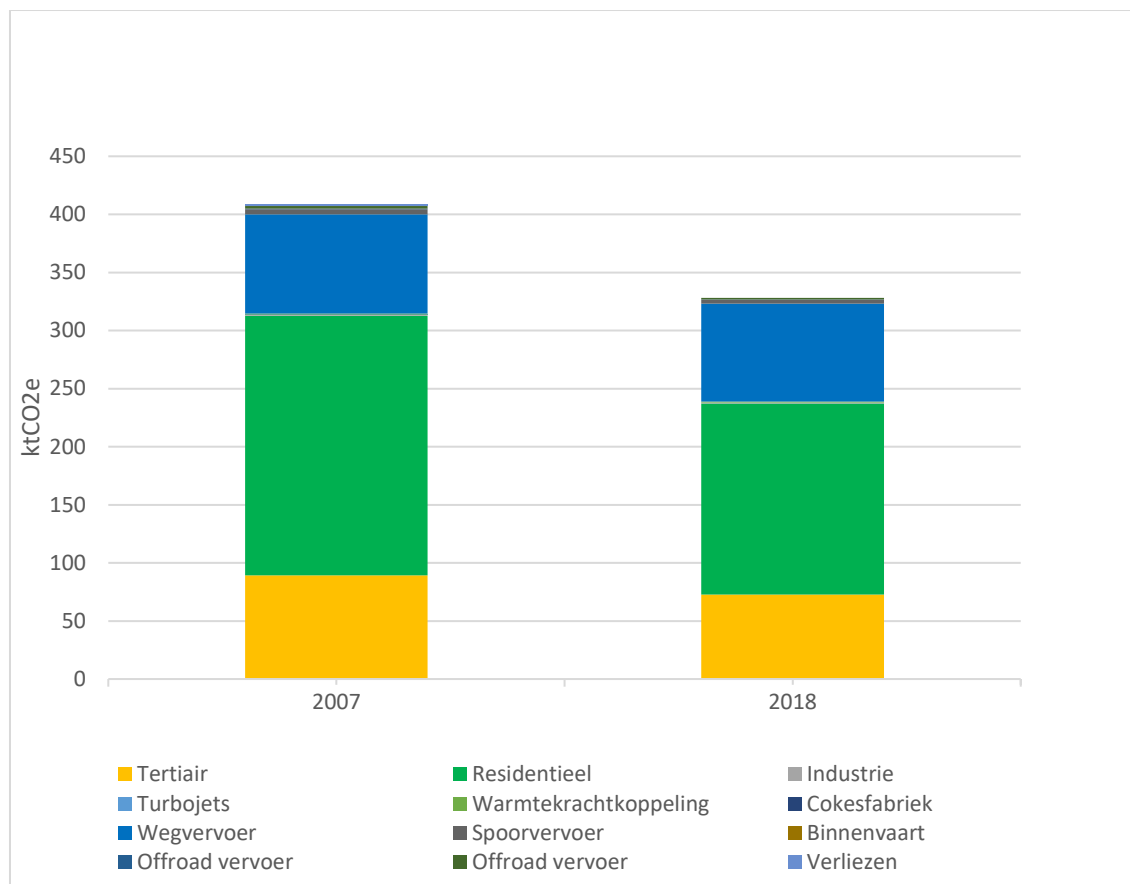
Drie gunstige externe factoren verklaren grotendeels de vermindering van energiegerelateerde CO₂-uitstoot tussen 2007 en 2018:

- Vermindering van de uitstoot in verband met elektriciteit door de evolutie van de energiemix van de elektriciteit in België (de nationale emissiefactor van België ging van 0,253 kg CO₂/kWh in 2007 naar 0,170 kg CO₂/kWh in 2018 (gegeven van het Internationaal Energieagentschap, 2019⁶), een daling met 33%).
- Het geheel van de maatregelen van de actoren van het grondgebied (bv. vervanging door efficiëntere stookketels) en van het gewestelijke beleid (isolatiepremies, onderhoud van stookketels, verplichte energie-audits enz.) voor de vermindering van het verbruik van fossiele brandstoffen voor de verwarming van de gebouwen.
- Ondanks haar geringe omvang in verhouding met het elektriciteitsverbruik werd de productie van zonne-energie op het grondgebied van Schaarbeek tussen 2007 en 2018 vermenigvuldigd met een factor van meer dan 800, van 4 MWh naar 3.275 MWh (bron: BRUGEL)

In dit verband moet worden verduidelijkt dat voor de berekening van de territoriale emissies een andere emissiefactor voor elektriciteit wordt gebruikt dan de factor die het PLAGE aanbeveelt. De emissiefactor voor elektriciteit van het IEA wordt namelijk elk jaar geüpdatet en houdt rekening met de elektriciteitsmix, die van jaar tot jaar varieert. Hij neemt meer bepaald het belangrijke aandeel van de kernenergie in aanmerking, maar ook de Belgische inspanningen voor de opname van hernieuwbare bronnen in de elektriciteitsmix, terwijl de factor die het PLAGE aanbeveelt 395 g CO₂/kWh bedraagt en uitgaat van elektriciteit die voor 100% wordt geproduceerd door een STEG-centrale die 100% op aardgas draait. De keuze van de emissiefactor van het IEA geeft ons dus een factor die jaarlijks wordt geüpdatet en die ook het groeiende aandeel van SER weerspiegelt. Die factor kan meespelen in de selectie van de elektriciteitsleveranciers (in het bijzonder voor de levering van groene stroom met herkomstgarantie), die de actoren van het territorium en in het bijzonder het Gemeentebestuur van Schaarbeek sinds de liberalisering van de energiemarkt in 2008 vrij kunnen kiezen. Het dient ook benadrukt dat de emissiefactor voor elektriciteit als gevolg van de kernuitstap in de volgende jaren dreigt toe te nemen, aangezien het huidige grote aandeel van de kernenergie door andere energiebronnen (aardgas en in mindere mate SER) zal moeten worden gecompenseerd.

De onderstaande grafiek toont de evolutie van de emissies op het grondgebied per sector.

⁶ IEA CO₂ from fuel combustion, Edition 2020



Figuur 6: Evolutie van de BKG-emissies (ktCO2e) per sector tussen 2007 en 2018

Ter herinnering, de globale BKG-emissies van het Schaarbeekse grondgebied zijn tussen 2007 en 2019 met 19% afgenomen (van 407 ktCO2e naar 328 ktCO2e), wat gezien de bevolkingsgroei in dezelfde periode opmerkelijk is.

Om een doelstelling van -40% BKG-emissies tegenover 2007 te bereiken, is een bijkomende vermindering met 21% nodig, dus met 73,8 ktCO2e.

Om een doelstelling van -55% BKG-emissies tegenover 2007 te bereiken, is een bijkomende vermindering met 35% nodig, dus met 135 ktCO2e

Merk op dat alle sectoren tegenover 2007 verminderd zijn.

In 2018 bleef de **residentiële sector** de grootste bron van emissies, ondanks een daling van zijn emissies met 26% tegenover 2007 (58.870 tCO2e minder tussen 2007 en 2018). Dat is bijzonder opmerkelijk wanneer men rekening houdt met de bevolkingsgroei met 15% tussen 2007 en 2018. De vermindering van de emissies van de residentiële sector draagt 75% bij aan de globale vermindering tussen 2007 en 2018. Verscheidene factoren verklaren deze vermindering:

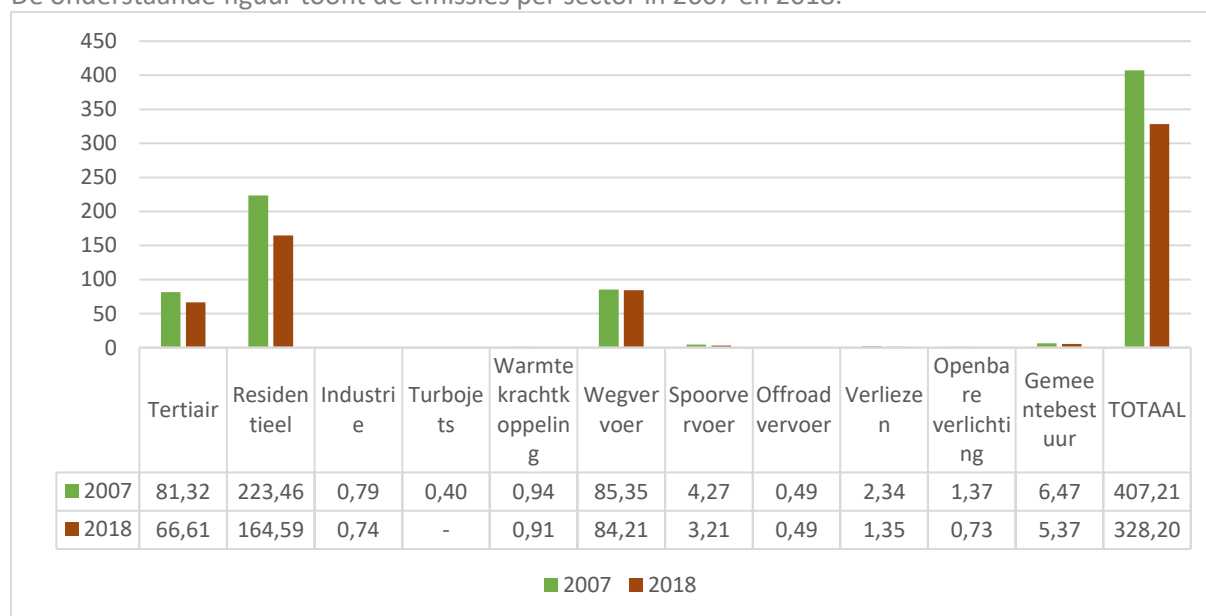
- globale vermindering van het verbruik van alle energiedragers van de residentiële sector (-19%);
- daling van het elektriciteitsverbruik (-2%), samen met een vermindering van de koolstofintensiteit van de emissiefactor elektriciteit (vermindering met 14.023 tCO2e (-34%));
- daling van het aardgasverbruik (-11%) en van de uitstoot met bijna 14.277 tCO2e (-11%) (verschillende factoren: warmer klimaat, energie-efficiëntie van de woningen enz.);
- daling van het stookolieverbruik (-56%), wat overeenkomt met een vermindering met 29.691 tCO2e;
- geringe maar toenemende hernieuwbare productie van zonne-energie, met een groei van 4 MWh in 2007 naar 3.275 MWh in 2018 (voor alle sectoren) (bron: BRUGEL)

De **tertiaire sector** blijft de tweede grootste emissiebron, maar kende ook belangrijke verminderingen van de emissies. De tertiaire sector verminderde zijn emissies met 18% tussen 2007 en 2018, een nettodaling met 16.456 tCO₂e. De vermindering van de emissies van de tertiaire sector draagt 21% bij aan de globale vermindering tussen 2007 en 2018. Verschillende parameters spelen hier mee:

- algemeen beschouwd is er een vermindering van het verbruik van het geheel van de energiedragers, behalve voor het verbruik van aardgas (+28%);
- de vermindering met 7% van het elektriciteitsverbruik, samen met de vermindering van de emissiefactoren van de elektriciteit, levert een nettodaling op van 18.631 tCO₂e (-38%) tussen 2007 en 2018;
- de vermindering van het energieverbruik voor verwarming (zware stookolie: -51%) levert een nettovermindering met 5.710 tCO₂e op;
- geringe maar toenemende hernieuwbare productie van zonne-energie, met een groei van 4 MWh in 2007 naar 3.275 MWh in 2018 (voor alle sectoren) (bron: BRUGEL).

De emissies van het **wegverkeer** zijn gedaald, maar in mindere mate dan die van de andere sectoren, met een daling met 1.139 tCO₂e (-7%) tegenover de emissies in 2007. Die daling is vooral te danken aan een vermindering van het vrachtwagenverkeer (nettodaling met 16,55 GWh of -41%) en van het verkeer van de lichte nutsvoertuigen (nettodaling met 3,7 GWh tussen 2007 en 2018, of -8%). Anderzijds is het autoverkeer slechts licht afgenomen (nettodaling met 3,6 GWh tussen 2007 en 2018, dus -2%). Voor de MIVB en het openbaar vervoer wordt een toename met 6,75 GWh of 59% genoteerd.

De onderstaande figuur toont de emissies per sector in 2007 en 2018.



Figuur 7: Evolutie van de BKG-emissies (ktCO₂e) per sector op het grondgebied van Schaarbeek en van de gemeentelijke gebouwen

De onderstaande tabel vat de emissies per sector samen in 2007 en 2018, met de respectieve verminderingen per sector en de totale bijdrage aan de globale vermindering die tussen 2008 en 2018 wordt vastgesteld. Het bedrag van de emissies van de tertiaire sector hieronder omvat de emissies van het Gemeentebestuur en van de openbare verlichting.

Tabel 6: Overzicht van de territoriale emissies (in ktCO₂e) en de verminderingen voor de jaren 2007 en 2018 per sector

Sectoren	2007	2018	Evolutie	Bijdrage aan de totale vermindering
Tertiair	89,16	72,70	-18%	21%
Residentieel	223,46	164,59	-26%	75%
Industrie	0,79	0,74	-7%	0%
Turbojets	0,40	-	-100%	1%
Warmtekrachtkoppeling	0,94	0,91	-4%	0%
Wegvervoer	85,35	84,21	-1%	1%
Spoorvervoer	4,27	3,21	-25%	1%
Offroad vervoer	0,49	0,49	0%	0%
Verliezen	2,34	1,35	-42%	1%
TOTAAL	407,21	328,20	-19%	

3.4 Inventaris van de emissies van de Gemeente – methodologische inleiding

Voor de gegevens van 2019 is de onzekerheid vrij beperkt. De meeste gegevens zijn immers betrouwbaar. De energiegegevens zijn bijvoorbeeld afkomstig uit de bedragen van de facturen in de tool Power BI. De gegevens over de brandstoffen komen uit het verslag van het wagenpark en zijn op de Suivo-software gebaseerd. De gegevens over het IT-materiaal zijn eveneens op de aankopen in 2019 gebaseerd.

Sommige gegevens zijn minder zeker, zoals die over het woon-werkverkeer, die gebaseerd zijn op een gemiddelde afstand tussen woonplaats en werk per vervoerswijze, en die van de modale aandelen, die van 2017 dateren. De gegevens voor 2019 zijn dus geëxtrapoleerd volgens het aantal werknemers in 2019. Andere gegevens moesten eveneens worden geraamd op basis van de respectieve bestekken (papier, schoolmaaltijden). Het aantal maaltijden voor de crèches is geraamd op basis van het aantal beschikbare bedden en een gemiddeld gewicht per maaltijd.

De historische gegevens (2007) zijn veel minder betrouwbaar, aangezien ze bij gebrek aan gegevens voor het merendeel geëxtrapoleerd zijn op basis van de gegevens voor 2019, volgens de variatie van het aantal huishouden, leerlingen of VTE's (onderwijs of bestuur).

Tabel 7: Methode van de referentie-inventarissen van het Gemeentebestuur van Schaarbeek

Categorie	Jaar	Commentaar
Energie	2007 en 2019	De gegevens over gas, stookolie en elektriciteit komen uit de facturen in Power BI
Wagenpark	2019	De gegevens zijn afkomstig uit het activiteitenverslag van het wagenpark. Het verbruik van de elektrische voertuigen kon echter nog niet worden gekwantificeerd. Hun verbruik is geraamd op basis van een gemiddelde kWh/100 km. Ze zijn afgeleid uit het elektriciteitsverbruik van de gemeentelijke gebouwen (dubbele meting).
	2007	Het verbruik is geraamd op basis van de overeenkomstige uitgaven in 2007
Koelgassen	2007 en 2019	Geen gegevens beschikbaar.
Verlies op het elektriciteitsnet	2007 en 2019	De verliezen op het elektriciteitsnet bedragen 3% (verslag Sibelga 2019)
Woon-werkverkeer	2019	Voor de ambtenaren van de gemeente zijn de berekeningen gebaseerd op de gemiddelde afstand tussen woning en werk per vervoerswijze en op de modale aandelen in de peilingen van 2017.
	2007	Voor de ambtenaren van de gemeente zijn de berekeningen gebaseerd op de gemiddelde afstand tussen woning en werk per vervoerswijze in 2017 en op de modale aandelen in de peilingen van 2008.
	2007 en 2019	Voor de scholen zijn dezelfde gemiddelde afstanden tussen woning en werk uit het BVP gebruikt en zijn de modale aandelen herleid naar het aantal leerkrachten.
Beroepsreizen	2007	De dienstreizen werden geraamd op basis van het aantal reizen in 2014 per site en per dag en van de relatieve modale aandelen
	2019	De dienstreizen werden geraamd op basis van het aantal reizen in 2017 per site en per dag en van de relatieve modale aandelen
	2007 en 2019	De schoolverplaatsingen werden geraamd op basis van het bestek voor 2019 en 2007, aangepast aan het aantal leerlingen voor 2007

Papier	2007	De gegevens over het promotiedrukwerk en het blad Schaarbeek Info zijn niet beschikbaar; ze werden dus geëxtrapoleerd volgens het aantal Schaarbeekse huishoudens. De gegevens over de kantoorbenodigdheden zijn niet beschikbaar, zodat de cijfers van 2019 werden gebruikt.
	2019	De gegevens over het promotiedrukwerk, de kantoorbenodigdheden en Schaarbeek Info zijn op hun respectieve bestek gebaseerd.
Voeding	2019	Het aantal schoolmaaltijden werd geraamd op basis van het respectieve bestek De hoeveelheden voedsel voor de catering zijn op het bestek gebaseerd De gegevens over de voedingswaren zijn de in 2019 aangekochte hoeveelheden.
	2007	Het aantal schoolmaaltijden werd geraamd op basis van het bestek 2003-2006 De gegevens over de catering en de voedingswaren waren niet beschikbaar en werden op basis van het aantal werknemers geraamd.
	2007 en 2019	De maaltijden in de crèches werden geraamd op basis van het aantal beschikbare bedden en een gemiddeld gewicht per maaltijd volgens de aanbevelingen van het ONE. Er konden geen gegevens worden verzameld.
IT	2007	Geen gegevens, behalve over de aankoop van telefoons. De overige werden op basis van het aantal werknemers geraamd.
	2019	Op basis van de hoeveelheid in 2019 aangekocht materieel.
Afval	2007 en 2019	Openbare netheid: inventaris van de stromen Gegevens over het Gemeentebestuur: niet beschikbaar, geraamd op basis van een gemiddelde kg/VTE.jaar (bron Leefmilieu Brussel)

Sommige gegevens, bijvoorbeeld over de koelgassen, konden niet worden verzameld. Dit is echter een in het algemeen onbelangrijke post (koeling van de datacenters van het gemeentehuis). Toch is het interessant om mogelijkheden voor de verbetering van de gegevenskwaliteit voor te stellen. Als de oefening zou worden herhaald, zou men dus de massa koelgassen moeten kennen waarmee het koelsysteem moest worden bijgevuld (lekken). Die is meestal terug te vinden in het onderhoudsrapport van de installaties.

Het interne afval werd geraamd op basis van een gemiddelde kg/VTE.jaar. Het vertegenwoordigt in zijn geheel slechts 0,7% van de totale emissies in 2019. Als de oefening zou worden herhaald, zou men die gegevens moeten verzamelen door een afvalinventaris bij te houden, of door ze bij Net Brussel op te vragen.

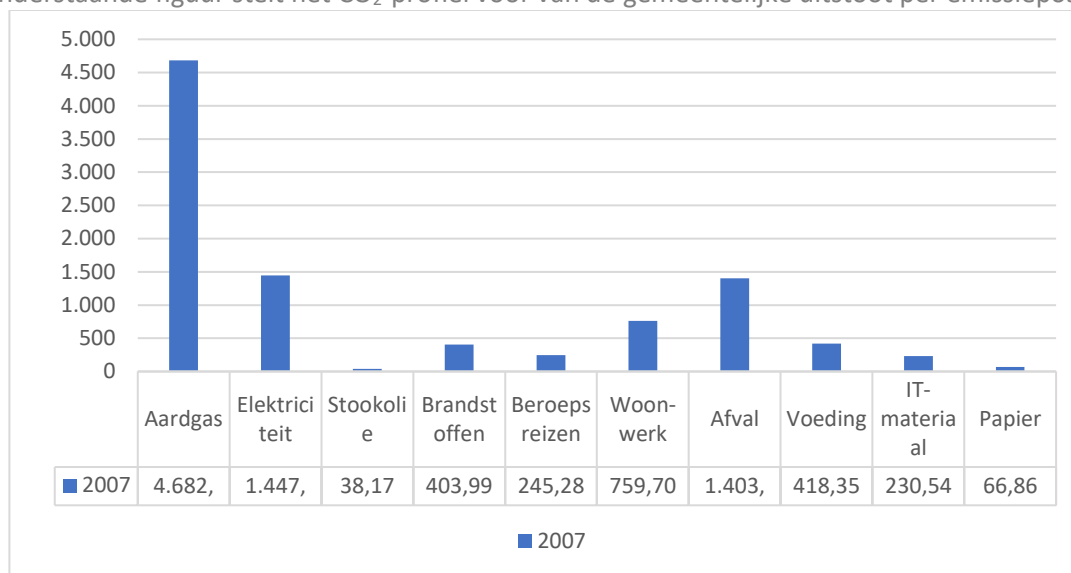
Tot slot zijn de emissiefactoren voor de energie dezelfde als in de territoriale analyse en zijn ze dus conform het Burgemeestersconvenant. De emissiefactoren van de andere bronnen, zoals het woon-werkverkeer, de beroepsreizen, het papier, de voeding, het IT-materiaal en het afval komen uit de laatste versie van de Koolstofbalans (versie 8.4) of uit de database Ecoinvent 3.6.

3.5 Inventaris van de gemeentelijke uitstoot voor het referentiejaar 2007

Dit deel van het verslag stelt de gedetailleerde resultaten voor van de diagnose van de gemeentelijke emissies van het Gemeentebestuur van Schaarbeek voor het referentiejaar 2007. Het geeft een overzicht van de BKG-emissies in verband met het energieverbruik, de mobiliteit van de ambtenaren, de aankoop van diensten en goederen en de verwerking van het verzamelde of door de werking van het Gemeentestuur geproduceerde afval.

De gemeentelijke uitstoot als gevolg van de werking van het Gemeentebestuur van Schaarbeek **voor het referentiejaar 2007** bedraagt **9.696 tCO₂e** of **4,74 tCO₂e per ambtenaar**.

De onderstaande figuur stelt het CO₂-profiel voor van de gemeentelijke uitstoot per emissiepost:



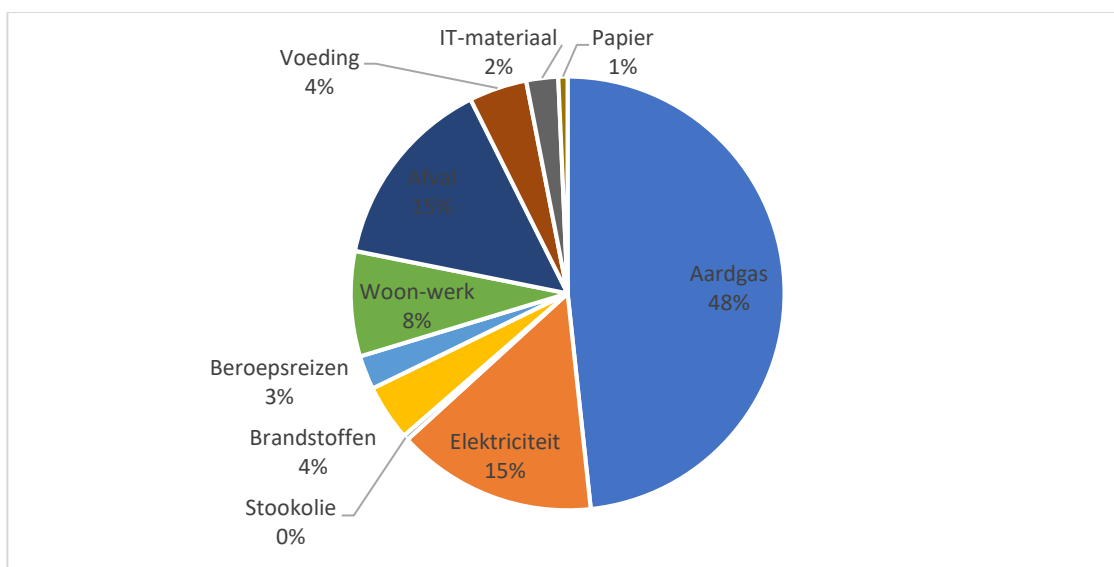
Figuur 8: Emissies van het Gemeentebestuur per emissiepost in 2007 (tCO₂e)

De emissies in verband met het energieverbruik vertegenwoordigen 68% van het balanstotaal en zijn dus de grootste post. Ze komen voornamelijk overeen met de behoeften aan verwarming en sanitair warm water (48,7%) en het gebruik van elektriciteit (15%). Ze omvatten ook de door het gemeentelijk wagenpark verbruikte brandstoffen (4%).

De categorie van het afval is de op een na grootste post van de inventaris 2007. Ze vertegenwoordigt 15% van de totale emissies.

De derde categorie in termen van belang is de mobiliteit, met het woon-werkverkeer van de gemeentelijke ambtenaren en de leerkrachten (8% van het totaal), de beroepsreizen van de ambtenaren en de schoolverplaatsingen (3%).

De overige categorieën vertegenwoordigen samen 7% en zijn marginaal. De emissies in verband met de voeding (maaltijden in de scholen en de crèches, catering van het Gemeentebestuur enz.) zijn goed voor 4% van het balanstotaal. Tot slot vertegenwoordigen de aankopen van informaticamateriaal 2% van de totale emissies van het Gemeentebestuur en vertegenwoordigt de aankoop van papier slechts 1% van het totaal.



Figuur 9: Verdeling van de emissies van het Gemeentebestuur per emissiepost in 2007

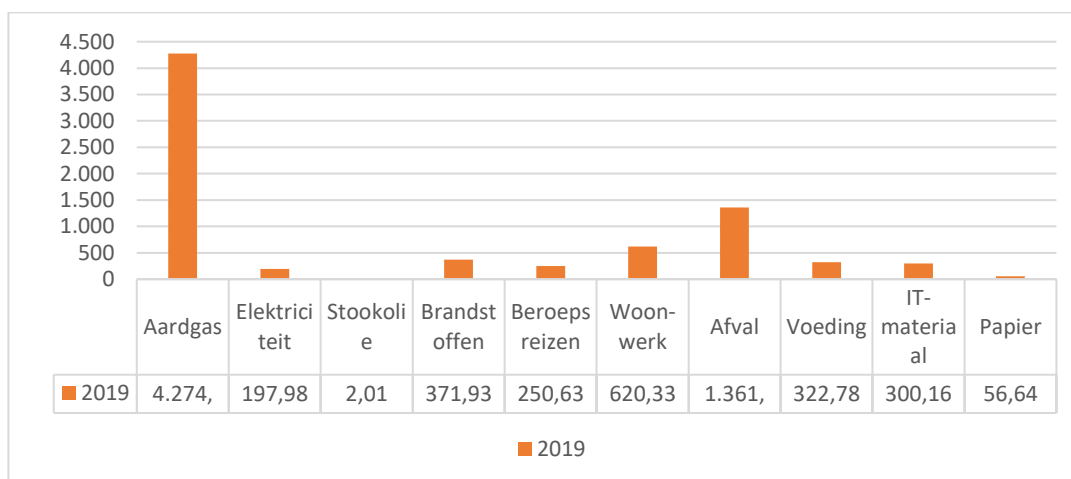
Ter illustratie, het geheel van deze emissies komt overeen met:

- de jaarlijkse impact van 952 Belgen;
- 1.666 ha nieuw bos die nodig zouden zijn om deze emissies in 1 jaar te absorberen;
- 4.060 retourvluchten Brussel-New York.

3.6 Gedetailleerde inventaris van de gemeentelijke uitstoot voor het follow-upjaar 2019 en de evolutie sinds 2007

Om de vergelijking te maken met de gemeentelijke uitstoot van het referentiejaar stelt dit deel van het rapport de resultaten voor van de balans van de gemeentelijke uitstoot van het jaar 2019. De operationele perimeter en de methodologie blijven strikt identiek tussen beide jaren.

De gemeentelijke uitstoot als gevolg van de werking van het Gemeentebestuur van Schaarbeek **voor 2019** bedraagt **7.759 tCO₂e** of 3,1 tCO₂e per ambtenaar. Sinds het referentiejaar 2007 zijn de gemeentelijke emissies met 1.937 tCO₂e gedaald, dus een **vermindering met 20%**, ondanks een toename van het aantal ambtenaren met 26% en het aantal leerkrachten met 16%. Dit komt overeen met een relatieve vermindering met **35%** per ambtenaar/leerkracht.



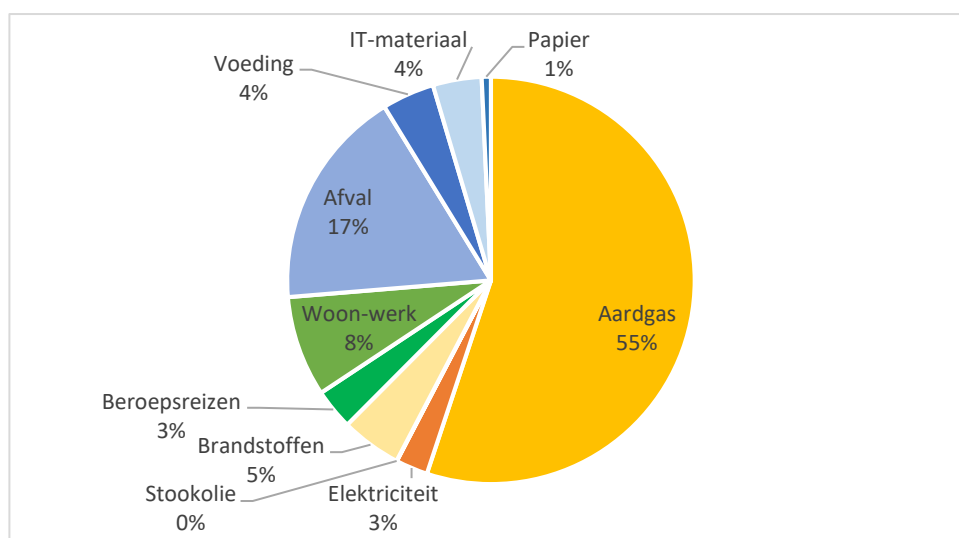
Figuur 10: Emissies van het Gemeentebestuur per emissiepost in 2019 (tCO₂e)

De energiebehoeften vertegenwoordigen het grootste gedeelte van de emissies (bovenstaande figuur), namelijk 63% van de totale emissies (4.847 tCO₂e). Deze emissies zijn voornamelijk toe te schrijven aan het verbruik van aardgas voor verwarming en sanitair warm water (48,3% van de totale emissies, 4.275 tCO₂e). Dankzij de bevoorrading met groene elektriciteit zijn er geen directe emissies in verband met elektriciteit. De productie van fotovoltaïsche elektriciteit op de gemeentelijke gebouwen, de emissies stroomopwaarts van de elektriciteit (fabricage van de fotovoltaïsche panelen) en de verliezen op het elektriciteitsnet zijn goed voor een totaal van 198 tCO₂e. Als de elektriciteit grijze elektriciteit geweest was, zou de Gemeente Schaarbeek verantwoordelijk geweest zijn voor een extra 1.007 tCO₂e.

Het afval is de tweede grootste post op de balans, net als in 2007. Het vertegenwoordigt in 2019 17% van het totaal van de BKG-inventaris.

De mobiliteit (woon-werkverkeer van de werknemers van de gemeente en het onderwijs) is de derde grootste emissiepost in 2019. Ze is verantwoordelijk voor 11% van de emissies van het Gemeentebestuur (871 tCO₂e).

De voeding in de gemeentelijke infrastructuur is verantwoordelijk voor 323 tCO₂e (4%). De aankoop van IT-materiaal vertegenwoordigt eveneens 4% van het totaal. Tot slot zijn de aankopen van papier verantwoordelijk voor 0,7% van de globale emissies.



Figuur 11: Verdeling van de emissies van het Gemeentebestuur per emissiepost in 2019

Ter illustratie, het geheel van deze emissies in 2019 komt overeen met:

- de jaarlijkse impact van 762 Belgen;
- 1.333 ha nieuw bos die nodig zouden zijn om deze emissies in 1 jaar te absorberen;
- 3.249 retourvluchten Brussel-New York.

De volgende delen geven een gedetailleerd overzicht van de gemeentelijke uitstoot per emissiepost voor het follow-upjaar 2019 en van hun evolutie in vergelijking met het jaar 2007.

Ter herinnering, de emissies van het Gemeentebestuur zijn globaal met 20% gedaald, van 9.696 tCO₂e (2007) naar 7.759 tCO₂e (2019).

Om een doelstelling van -40% BKG-emissies tegenover 2007 te bereiken, is een bijkomende vermindering met 20% nodig, dus met 1.941 tCO₂e

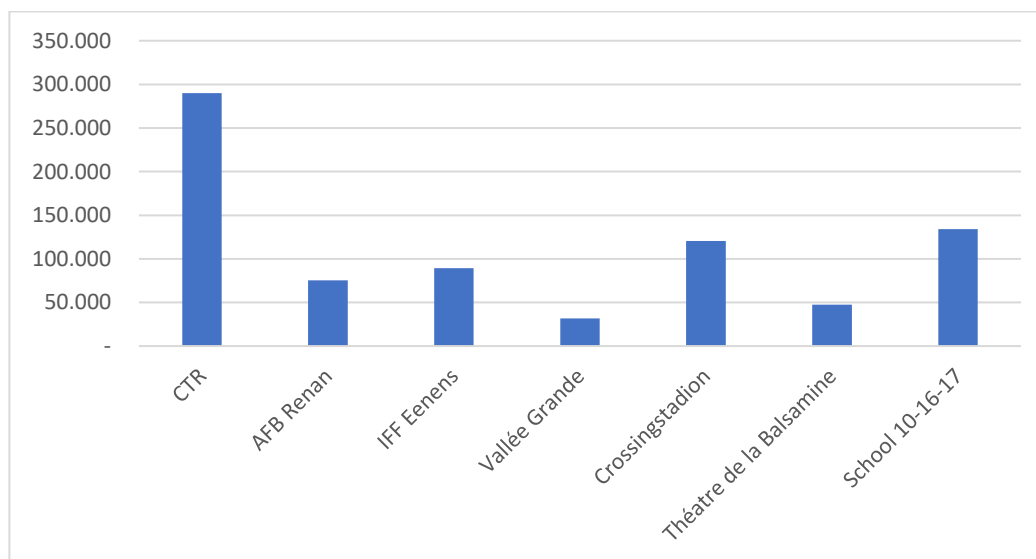
Om een doelstelling van -55% BKG-emissies tegenover 2007 te bereiken, is een bijkomende vermindering met 35% nodig, dus met 3.396 tCO₂e

3.6.1 Emissies in verband met energie [4.847 tCO₂e – 62%]

Deze emissie categorie omvat de BKG-emissies van 4 subcategorieën, namelijk: aardgas (4.275 tCO₂e – 88%), elektriciteit (198 tCO₂e – 8%), brandstoffen (372 tCO₂e – 4%) en stookolie (2,01 tCO₂e – 0,04%).

De 198 tCO₂e voor elektriciteit omvat eveneens de emissies van verscheidene subcategorieën, namelijk: de indirecte emissies in verband met het verbruik van groene stroom (120 tCO₂e – 61%), de emissies in verband met netverliezen (34 tCO₂e – 17%), de indirecte emissies in verband met de productie van de fotovoltaïsche panelen van de Gemeente (43 tCO₂e – 22%). Merk ook op dat het elektriciteitsverbruik tussen 2007 en 2019 met 19% gestegen is. Het is de enige energiedrager die in deze periode toegenomen is. Deze stijging van het verbruik wordt gecompenseerd door de levering van groene stroom.

In 2007 werd geen enkele fotovoltaïsche installatie opgetekend. In 2018 produceerden de fotovoltaïsche panelen op de verschillende sites meer dan 788 MWh. De grootste producent is het CTR, met meer dan 37% van de geproduceerde elektriciteit. Daarna volgen de scholen, goed voor 42%, en ten slotte het Crossingstadion met 15%.



Figuur 12: Elektriciteitsproductie van de zonnepanelen van de gemeente in 2018 (in kWh)

Merk op dat bepaalde installaties er met de hulp van externe investeerders gekomen zijn. Die installaties zijn dus niet opgenomen in de categorie 'Openbaar bedrijf' van de gegevens van BRUGEL.

De emissies voor de gebouwen die eigendom zijn van de Gemeente Schaarbeek bedragen in totaal **4.474 tCO₂e, dus 57,7% van het totaal in 2019**. Dat is een daling van de BKG-emissies met 27% tegenover 2007, die grotendeels wordt verklaard door de aankoop van groene stroom. De groene stroom heeft het balanstotaal in 2019 met ongeveer 1.007 tCO₂e verminderd.

96% van de uitstoot in verband met het energieverbruik van de gebouwen is toe te schrijven aan het verbruik van aardgas. Een marginaal gedeelte (0,04%) houdt verband met het gebruik van stookolie. Tussen 2007 en 2019 wordt een daling vastgesteld met 9% voor aardgas en 95% voor stookolie.

De gebouwen die in 2019 het meeste gas verbruiken zijn, in volgorde:

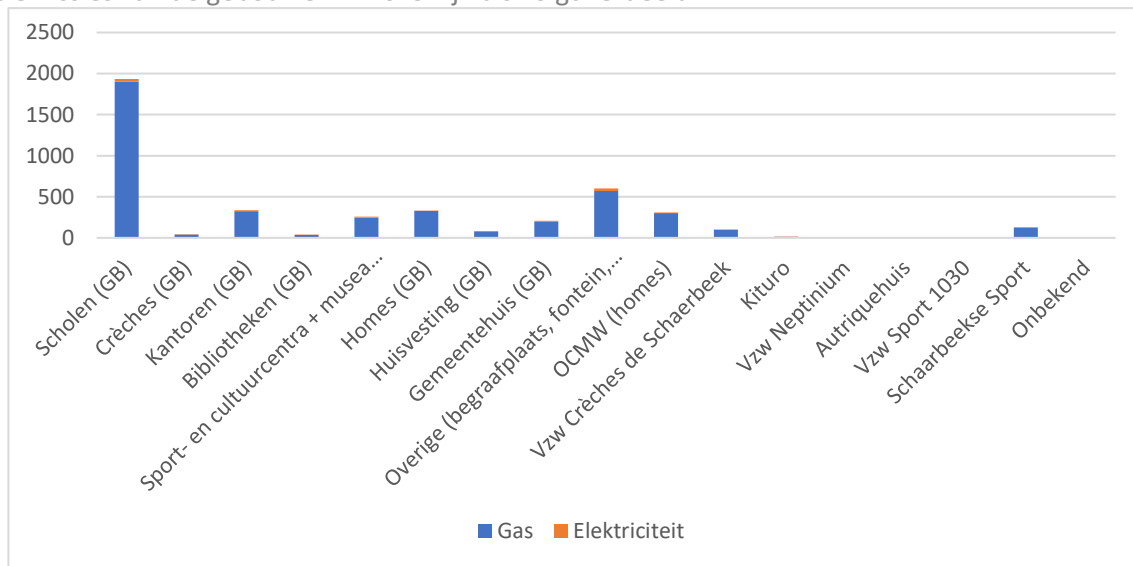
- de scholen (45%);
- de overige gebouwen (begraafplaats, fontein enz.) (13%);

- de rusthuizen van de gemeente (8%);
- de rusthuizen van het OCMW (7%)

De gebouwen die de meeste elektriciteit verbruiken zijn, in volgorde

- de scholen (26%);
- de overige gebouwen (begraafplaats, fontein enz.) (25%);
- de sport- en cultuurcentra + musea (12%);
- de kantoren (9%)

De emissies van de gebouwen in 2019 zijn als volgt verdeeld:

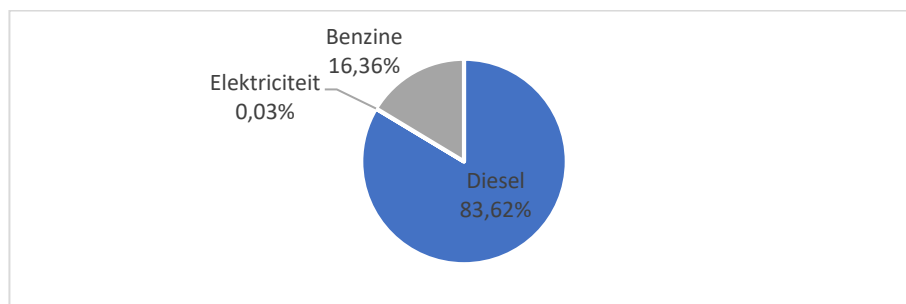


Figuur 13: Verdeling van de emissies van de gebouwen per type in tCO2e in 2019

De emissies in verband met energie omvatten ook de emissies uit het verbruik van brandstoffen door de voertuigen van het gemeentelijk wagenpark (372 tCO2e). Die emissies vertegenwoordigen 8% van de energie-emissies en 5% van de totale emissies.

Die emissies houden verband met in totaal 169 voertuigen met een gemiddelde Ecoscore van 58.

- 58% zijn dieselwagens, die +/- 400.000 km hebben afgelegd
- 20% zijn benzinewagens, die +/- 120.000 km hebben afgelegd
- 6% zijn hybridewagens, die +/- 52.000 km hebben afgelegd
- 16% betreft andere voertuigen, zoals elektrische voertuigen, scooters enz.



Figuur 14: Verdeling van de emissies uit brandstof per type in 2019

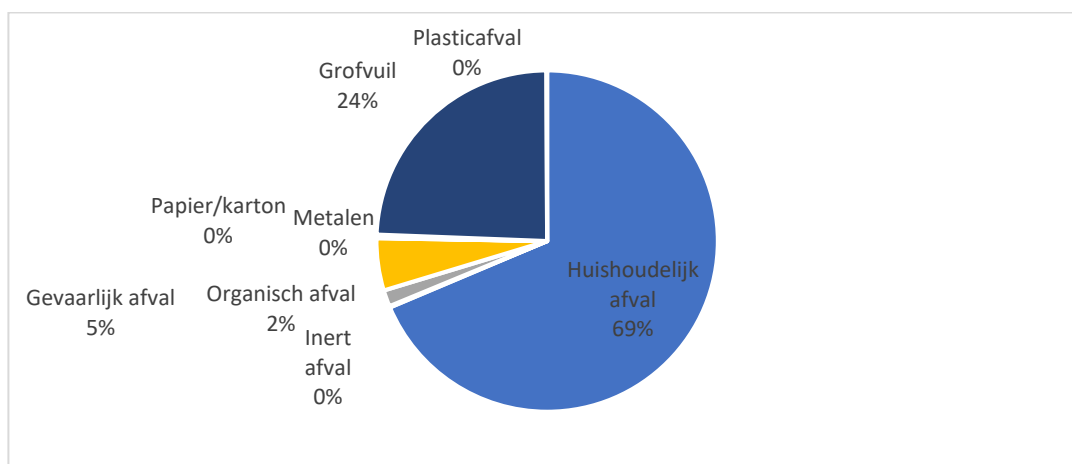
De daling van de emissies tussen 2007 en 2019 is geen toeval maar het resultaat van de acties die de Gemeente heeft ondernomen. In de bijlage van dit verslag worden deze acties per categorie beschreven.

3.6.2 Emissies in verband met afval [1.362 tCO₂e – 18%]

De BKG-emissies in verband met de verwerking van afval bedragen 1.362 tCO₂e en vertegenwoordigen 18% van de gemeentelijke emissies. De emissies van de post afval zijn sinds 2007 met 3% gedaald.

Deze post omvat twee componenten. De eerste heeft betrekking op het door de dienst Openbare Netheid verzamelde afval, dus al het afval dat niet door Net Brussel wordt verzameld. Deze post is de grootste verantwoordelijke voor de emissies in verband met afval. De tweede component is die van het interne afval van het Gemeentebestuur. Aangezien er geen gegevens beschikbaar voor zijn, is een raming gemaakt op basis van een gemiddelde kg/VTE.jaar.

Het grootste gedeelte van de emissies van het door de Openbare Netheid verzamelde afval (1.307 tCO₂e) heeft betrekking op huishoudelijk afval (openbare vuilnisbakken + straatvegen + huishoudelijk afval bij het ANB) (52% van de tonnage) (898 tCO₂e) (waaronder de niet door het ANB opgehaalde witte vuilniszakken). Daarna komt het grof vuil, met 18% van de tonnage. Dat afval wordt dus niet door het Gemeentebestuur zelf geproduceerd. Het organisch afval vertegenwoordigt 20% van de verzamelde tonnage. De post van de openbare netheid is vrij verrassend en is in de andere gemeenten meestal niet zo groot. Er moet dus met Net Brussel worden gepraat om te identificeren waarom het een deel van de witte vuilniszakken niet ophaalt, zodat de gemeentediensten dat moeten doen. Maar hoewel dit afval niet rechtstreeks door het Gemeentebestuur wordt geproduceerd, valt het onder de dienst Openbare Netheid en moet het dus worden opgenomen in de inventaris van het Gemeentebestuur en niet van het grondgebied.



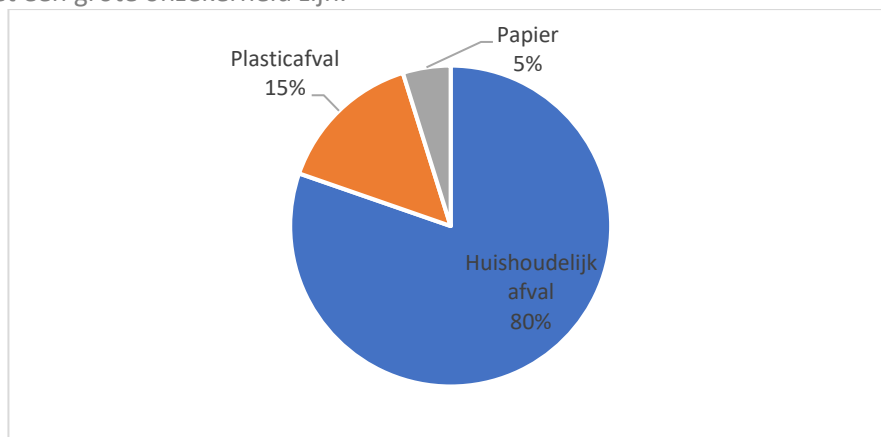
Figuur 15: Verdeling van de emissies uit afval van de Openbare Netheid per type in 2019

Tabel 8: Tonnage en relatieve tCO₂e van de verschillende afvalcategorieën

Type afval	Tonnage	tCO ₂ e
Huishoudelijk afval (openbare vuilnisbakken, straatvegen en niet door het ABN verzameld huishoudelijk afval)	2.480,00	897,76
Grof huishoudelijk afval	879,00	318,20
Gemengd groenafval	669,00	3,47
Chemisch afval	16,00	14,94
Inert afval	293,00	1,63
Houtafval	126,00	0,64
Modder van het vegen, veegsel, schoonmaak van de straatkolken	187,00	16,27

Hard plastic	26,00	0,86
Papier	16,00	0,58
Banden	6,00	4,24
Oliobox	16,00	45,54
Diverse metalen	105,00	3,78

De emissies van de gemeentelijke gebouwen bedragen slechts 54 tCO₂ en vertegenwoordigen slechts 195 ton afval. Ter herinnering, er konden geen gegevens worden verzameld, zodat deze emissies ramingen met een grote onzekerheid zijn.

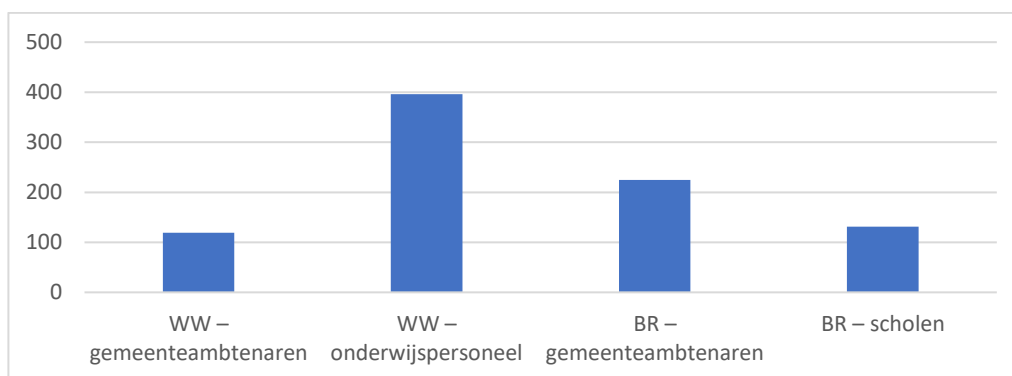


Figuur 16: Verdeling van de emissies uit intern afval van het gemeentebestuur in 2019

3.6.3 Emissies in verband met de mobiliteit [871 tCO₂e – 11%]

De BKG-emissies in verband met de mobiliteit bedragen 871 tCO₂e of 11% van de gemeentelijke emissies in 2019. Ten opzichte van het referentiejaar 2007 is de impact van de mobiliteit met 13% verminderd, ondanks een toename van het aantal ambtenaren met 26% en het aantal leerkrachten met 16%.

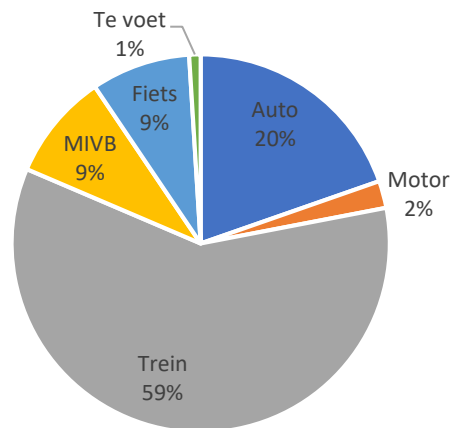
Deze post omvat twee subcategorieën: het woon-werkverkeer (71% van de emissies in verband met de mobiliteit in 2019) en de beroepsreizen (29%).



Figuur 17: Verdeling van de emissies van de mobiliteit per subcategorie en dienst in 2019 (tCO₂e)

Voor de post **woon-werkverkeer** daalden de emissies met 18% tegenover het referentiejaar 2007 (zie onderstaande tabel). In 2019 vertegenwoordigde hij 8% van de totale emissies (620 tCO₂e). De gemeentelijke ambtenaren zijn verantwoordelijk voor 64% van deze emissies, de leerkrachten voor 36%. Dat wordt op de eerste plaats verklaard door de stijging van het aantal leerkrachten naar 1.024 in 2019, terwijl het aantal ambtenaren naar 1.495 steeg. Bovendien hebben de leerkrachten minder

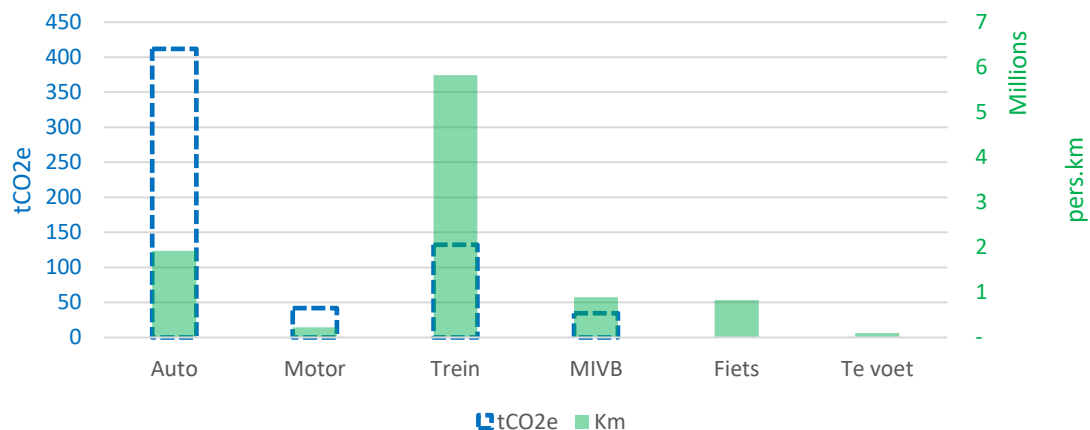
werkdagen in de scholen (182 tegenover 220 voor de ambtenaren)



Figuur 18: Verdeling van het woon-werkverkeer per type transport (inclusief onderwijspersoneel) in 2019

78% van de voor het woon-werkverkeer van het personeel afgelegde kilometers gebeurt met het openbaar vervoer of actieve mobiliteit (met de fiets of te voet).

De volgende figuur toont het contrast tussen de emissies en de afgelegde kilometers per type vervoer. 59% van de afgelegde kilometers gebeurt met de trein, maar dit deel is slechts verantwoordelijk voor 21% van de emissies. Omgekeerd leggen de auto's slechts 20% van de totale kilometers af maar zijn ze verantwoordelijk voor 66% van de emissies.

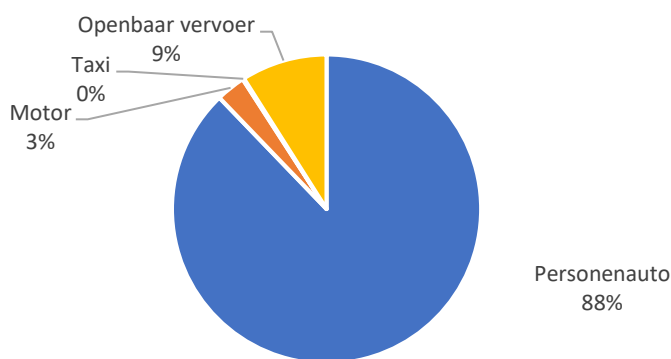


Figuur 19: Vergelijking van de emissies en de afgelegde kilometers van het woon-werkverkeer per type transport in 2019

De **beroepsreizen** vertegenwoordigen 3% van de totale emissies, met 251 tCO₂e. De schoolverplaatsingen (autobus) zijn verantwoordelijk voor 48% van de emissies. Vergeleken met 2007 zijn ze met 2% toegenomen, voornamelijk vanwege het grotere aantal leerlingen en dus ook schoolbussen.

De emissies van de schoolbussen niet meegerekend, worden de meeste kilometers met dienstauto's afgelegd (38%). Daarna komen de personenwagens, met 24%. Het voetgangersverkeer en de MIVB zijn goed voor respectievelijk 17% en 14% van de afgelegde kilometers. Het grootste gedeelte van de emissies is dus afkomstig van de personenwagens (88%), de MIVB (9%) en de motors (3%).

Slechts 36% van de om beroepsredenen afgelegde kilometers gebeurt met het openbaar vervoer of met actieve mobiliteit (met de fiets of te voet), wat minder is dan voor het woon-werkverkeer.



Figuur 20: Verdeling van de uitstoot van de beroepsreizen per type transport (zonder schoolbussen) in 2019

3.6.4 Emissies in verband met voeding [323 tCO₂e – 4%]

De emissies in verband met de voeding bedragen 323 tCO₂e en vertegenwoordigen slechts 4% van de totale emissies van het Gemeentebestuur. Vergeleken met 2007 zijn ze met 23% gedaald, voornamelijk vanwege een daling van het aantal schoolmaaltijden (in 2007: raming van 125.800 maaltijden volgens het bestek 2003/2006) en in 2019: raming volgens het bestek 2017).

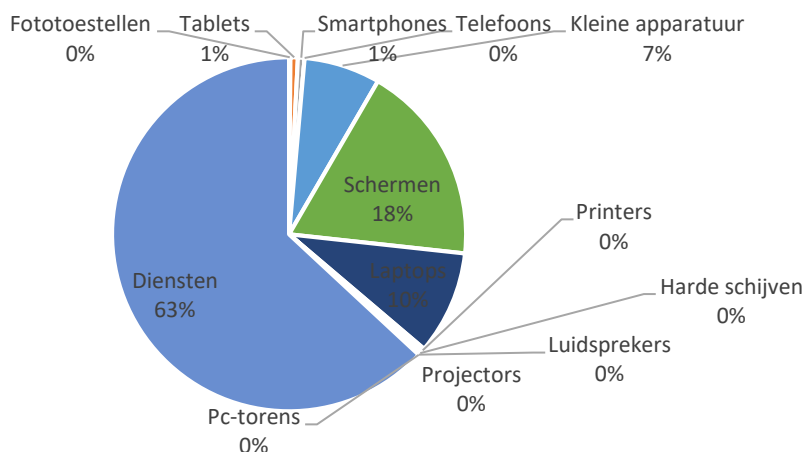
De emissies waren in 2019 als volgt verdeeld:

- scholen: 235,6 tCO₂e –73%;
- administratie: 47 tCO₂e –15%;
- crèches: 40 tCO₂e –12%

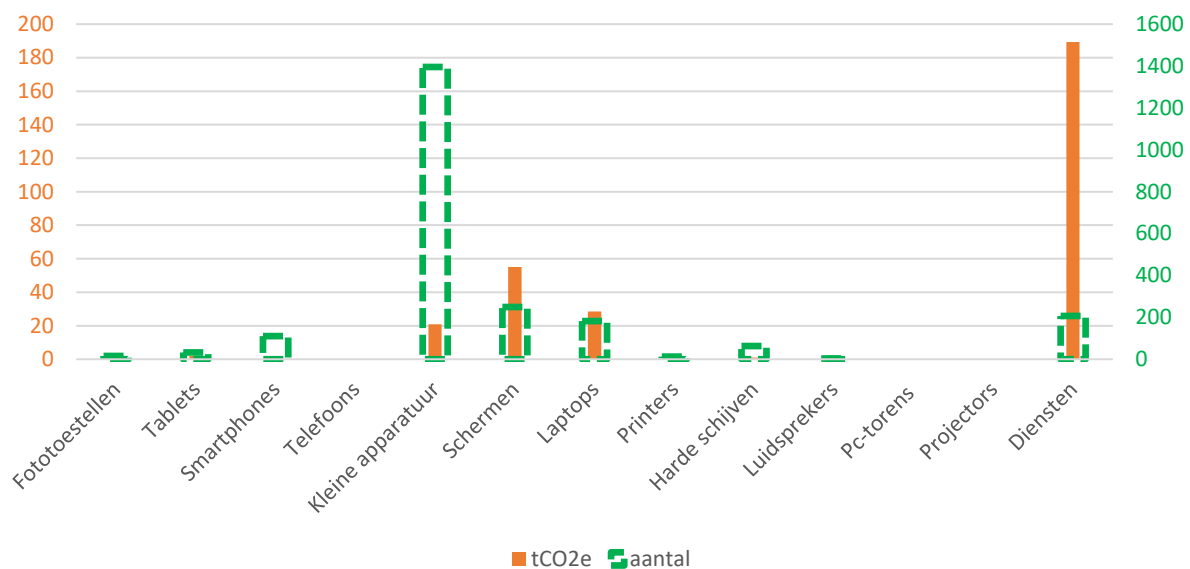
3.6.5 Emissies in verband met informaticamateriaal [300 tCO₂e – 4%]

De emissies in verband met de aankoop van IT-materiaal bedragen in 2019 300 tCO₂e en vertegenwoordigen 4% van de totale emissies van het Gemeentebestuur. Vergeleken met 2007 zijn deze emissies met 30% toegenomen. Die stijging moet echter worden genuanceerd, aangezien de aankopen in 2007 werden geraamd op basis van de aankopen in 2019 en het aantal werknemers in die twee jaren.

Het merendeel van de emissies houdt verband met de aankoop van diensten en software, en van 249 schermen, 182 laptops, 1400 kleine toestellen, 110 smartphones en 12 printers.



Figuur 21: Verdeling van de emissies uit de aankoop van informaticamateriaal in 2019



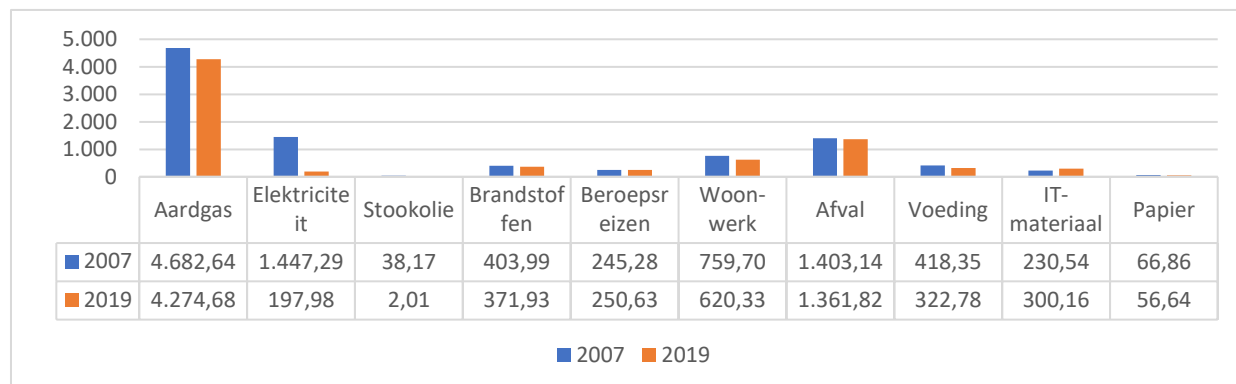
Figuur 22: Vergelijking van de hoeveelheid aangekocht IT-materiaal en de bijbehorende uitstoot in 2019

3.6.6 Emissies in verband met de aankoop van papier [56,6 tCO2e – 0,7%]

De emissies in verband met papier zijn marginaal vergeleken met de andere emissiebronnen. Ze bedragen namelijk slechts 56,6 tCO2e. De grootste verantwoordelijke voor de emissies uit papier is de oplage van het blad 'Schaarbeek Info' (69%). De tweede grootste emissiebron is die van de kantoorbenodigdheden (24%), die de behoeften van het Gemeentebestuur en van de Schaarbeekse gemeentescholen omvatten. De laatste post heeft betrekking op het promotiedrukwerk (flyers, affiches enz.) (7%).

3.7 Evolutie van de gemeentelijke emissies tussen 2007 en 2019

Tussen 2007 en 2019 zijn de gemeentelijke emissies met 20% gedaald, terwijl het aantal ambtenaren van de gemeente met 26% gestegen is en het aantal leerkrachten met 16%. Die vaststelling is bijzonder positief wanneer men naar de relatieve emissies per ambtenaar kijkt, aangezien de CO₂-voetafdruk dan met 35% daalt!



Figuur 23: Evolutie van de totale emissies per categorie tussen 2007 en 2019 in tCO₂e

Tabel 9: Evolutie van de emissies van het Gemeentebestuur in tCO₂e

	2007	2019	Evolutie	Bijdrage aan de totale vermindering
Aardgas	4.682,64	4.274,68	-9%	21%
Elektriciteit	1.447,29	197,98	-86%	64%
Stookolie	38,17	2,01	-95%	2%
Brandstoffen	403,99	371,93	-8%	2%
Beroepsreizen	245,28	250,63	2%	0%
Woon-werk	759,70	620,33	-18%	7%
Afval	1.403,14	1.361,82	-3%	2%
Voeding	418,35	322,78	-23%	5%
IT-materiaal	230,54	300,16	30%	-4%
Papier	66,86	56,64	-15%	1%

De opvallendste verminderingen hebben betrekking op de energiepost. De daling van de emissies in verband met elektriciteit draagt 64% bij aan de totale vermindering. De tweede grootste bijdrage aan de totale vermindering van de BKG-balans wordt geleverd door de emissies uit aardgas, dankzij de directe inspanningen van de gemeente voor haar gebouwenpark.

Het geheel van de vermindering van de emissies tussen 2007 en 2019 komt met andere woorden overeen met:

- 11,39 GWh elektriciteit;
- 9,59 GWh aardgas, of ongeveer 45% van het huidige gasverbruik van het Gemeentebestuur;
- de jaarlijkse impact van 190 Belgen;
- 333 ha nieuw bos die nodig zouden zijn om deze emissies in 1 jaar te absorberen;
- 811 retourvluchten New York – Brussel

Merk op dat met een gebruik van niet-hernieuwbare elektriciteit de globale vermindering slechts 10% in plaats van 20% zou bedragen.

4 Potentieel voor hernieuwbare energie

4.1 Energieproductie op basis van hernieuwbare bronnen: balans 2007-2018 op de schaal van de Gemeente Schaarbeek

Het volgende deel stelt de balans 2007-2019 voor van de hernieuwbare energie op de schaal van de Gemeente Schaarbeek, volgens de aanbevelingen voor de aansluiting bij het Burgemeestersconvenant. De perimeter bevat bijgevolg niet de hernieuwbare energiebronnen van de transportsector (biodiesel en bio-ethanol) die rechtstreeks verband houden met de Europese richtlijn⁷ betreffende de minimumdrempel voor biobrandstoffen in de brandstoffen (diesel/benzine).

4.1.1 Methode

De gegevens over het aantal fotovoltaïsche installaties op de schaal van het grondgebied van de Gemeente Schaarbeek werden verstrekt door BRUGEL, de Brusselse energieregulator.

De gegevens over de warmtepompen en de thermische zonnepanelen zijn gebaseerd op de gewestelijke gegevens, ruimtelijk weergegeven op de schaal van het grondgebied van de Gemeente Schaarbeek aan de hand van een verdeelsleutel.

Het verbruik van hout voor residentiële verwarming is overwegend geïmporteerd (in de energiebalansen gepubliceerde gewestelijke gegevens). Het aandeel van het stookhout uit groene ruimten is moeilijk te ramen en kan niet statistisch worden weergegeven. Het is daarom niet in de analyse opgenomen.

De resultaten voor de warmtepompen en de thermische zonnepanelen zijn op gewestelijke gegevens gebaseerd en moeten dus zeer voorzichtig worden benaderd.

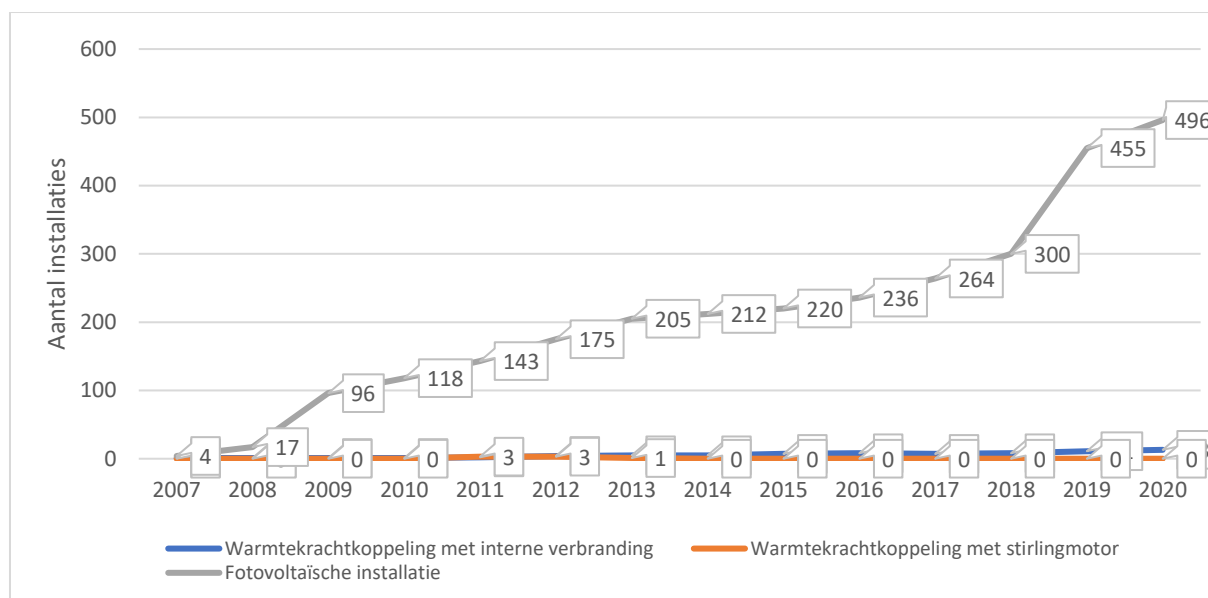
4.1.2 Balans 2007-2018

4.1.2.1 Evolutie van de fotovoltaïsche installaties (gegevens BRUGEL)

Volgens BRUGEL is **het aantal op het grondgebied van Schaarbeek in gebruik genomen installaties tussen 2007 en 2018 vermenigvuldigd met 75**, van 4 installaties in 2007 naar 300 in 2018, voor alle filières samen. Wanneer men **het gecumuleerde vermogen (kWc) van het actieve fotovoltaïsche park** in 2007 en 2018 vergelijkt, is die groei nog indrukwekkender, aangezien het gecumuleerde vermogen (en dus ook de productie) **in 11 jaar tijd met een factor 800 toegenomen is**.

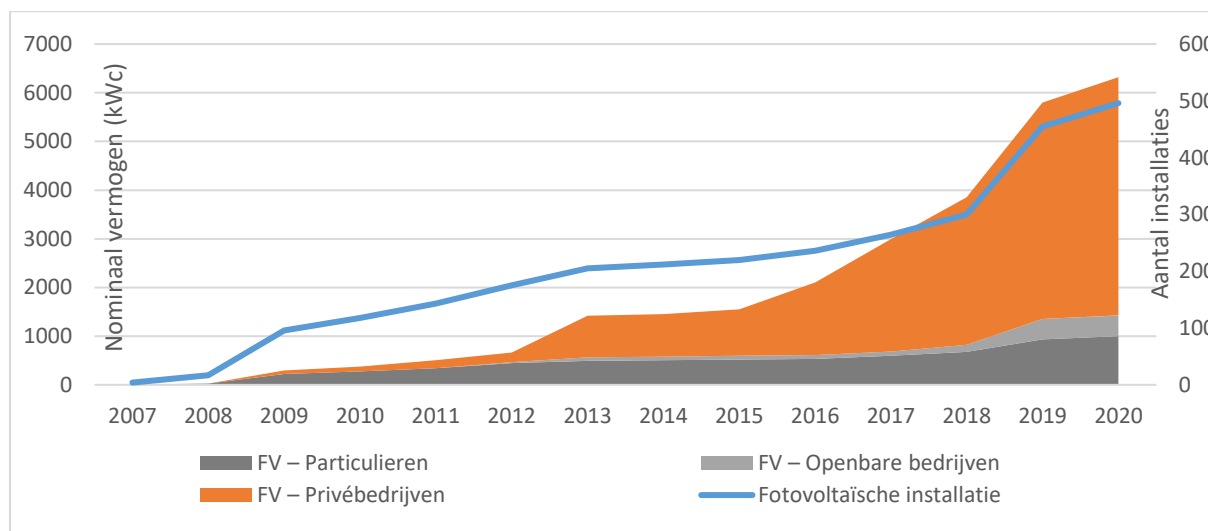
Zoals de onderstaande grafiek toont, overweegt de fotovoltaïsche productie op de andere voorzieningen (97% van de installaties in 2018) en heeft ze ook de grootste groei gekend.

⁷ De richtlijn 2009/28/EG ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen, aangenomen op 23 april 2009, stelt het marktaandeel van de biobrandstoffen op het aandeel brandstoffen bestemd voor het vervoer vast op 10% in 2020.



Figuur 24: Evolutie van het aantal installaties voor hernieuwbare energie per type

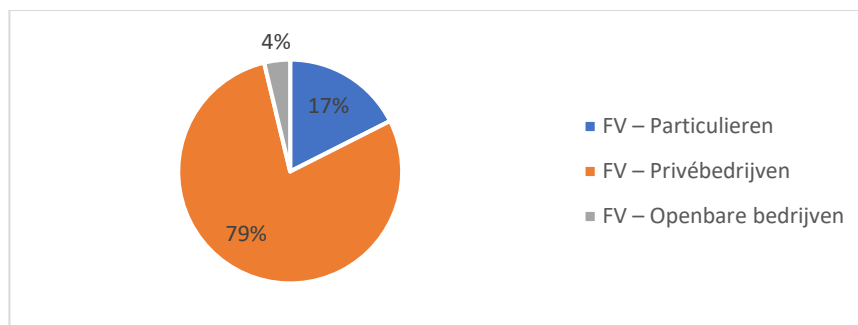
Om conclusies te trekken over het toekomstige ontwikkelingspotentieel voor hernieuwbare energie is het interessant om naar de evolutie van het gecumuleerde geïnstalleerde vermogen tussen 2007 en 2018 per type klant te kijken (particulieren, privébedrijven en openbare bedrijven). De evolutie in stijgende lijn (onderstaande figuur) is het gevolg van de laattijdige maar toenemende betrokkenheid van de privésector (van 0 kWp⁸ naar 3.033 kWp). Deze trend lijkt in 2019 bevestigd te worden.



Figuur 25: Evolutie van het aantal en het nominale vermogen van de fotovoltaïsche installaties

De openbare sector heeft evenwel een niet te verwaarlozen achterstand op de installaties van particulieren en van de privésector. In 2018 (onderstaande figuur) was 79% van het gecumuleerde vermogen geïnstalleerd door privébedrijven, 17% door particulieren en slechts 4% door openbare bedrijven.

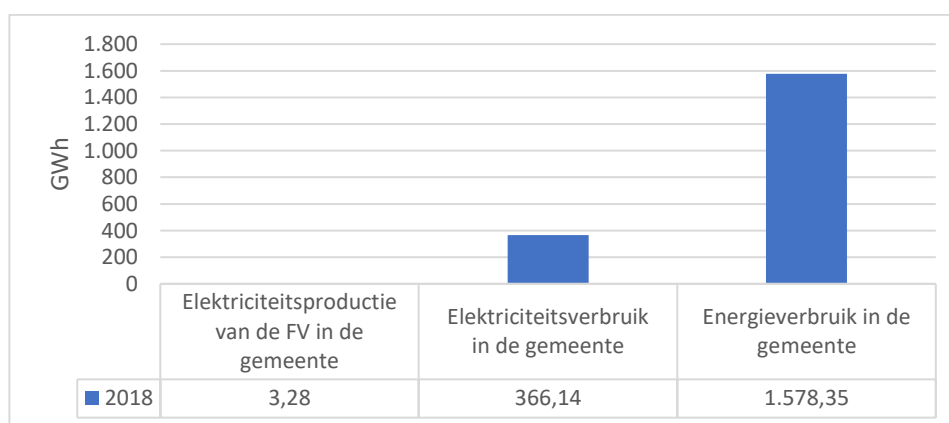
⁸ kWp = kilowattpiek, vertegenwoordigt het maximaal vermogen dat onder standaardvoorwaarden kan worden geleverd.



Figuur 26: Verdeling van het gecumuleerde vermogen van de fotovoltaïsche panelen volgens het type eigenaar

Merk echter op dat de meeste gemeentelijke installaties dankzij externe investeerders geïnstalleerd zijn en dus niet opgenomen zijn in de gegevenscategorie 'openbare bedrijven' van BRUGEL. Deze verdeling moet dus voorzichtig worden geïnterpreteerd.

Ondanks deze positieve evolutie vertegenwoordigt de geraamde productie van de fotovoltaïsche panelen in 2018 op het geheel van het grondgebied van de gemeente slechts 0,69% van het totale elektriciteitsverbruik op het grondgebied van Schaarbeek en 0,16% van het totale energieverbruik voor alle energiedragers samen (onderstaande figuur). De doelstelling van het Burgemeestersconvenant is een dekking van 27% van het territoriale en gemeentelijke verbruik met hernieuwbare energie tegen 2030. Die doelstelling is nog lang niet bereikt.



Figuur 27: Vergelijking van de geraamde productie van de geïnstalleerde fotovoltaïsche panelen, het elektriciteitsverbruik en het energieverbruik op het grondgebied van Schaerbeek.

Kortom:

- men zal nog grote inspanningen moeten leveren om de doelstelling van het Burgemeestersconvenant te bereiken;
- de ondernemingen van de privésector en de openbare sector zijn belangrijke actoren voor de transitie naar energie uit hernieuwbare bronnen. Dat wordt nog duidelijker wanneer grootschalige projecten worden uitgevoerd. Men moet hun betrokkenheid en de ontwikkeling van dit type projecten actief bevorderen.

4.1.2.2 Fotovoltaïsch potentieel van de daken op de schaal van het Gewest en van de Gemeente Schaarbeek

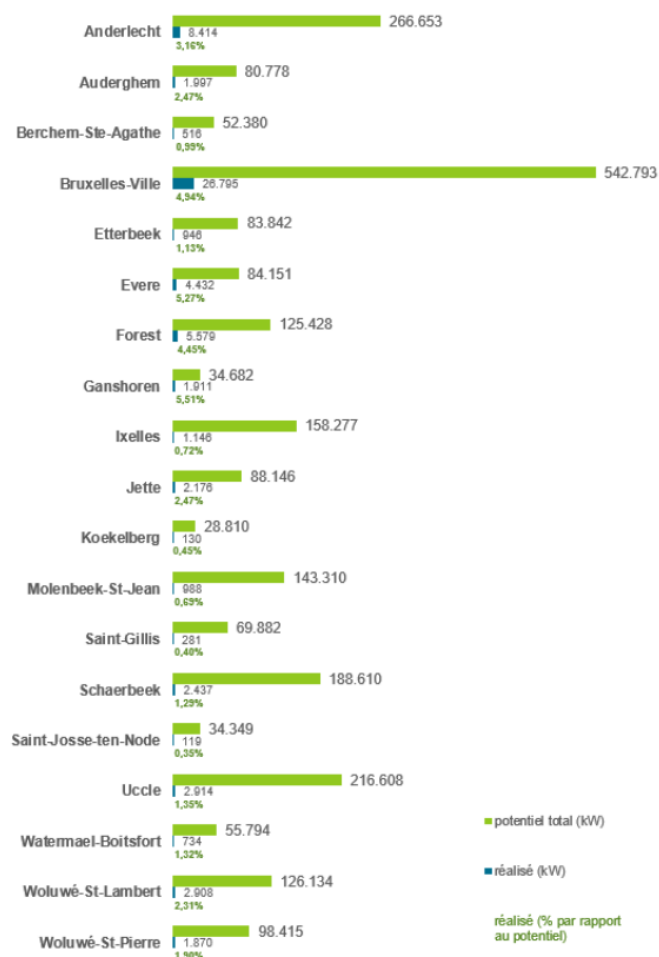
Om de BKG-emissies te beperken, wil het Brussels Hoofdstedelijk Gewest de productie van energie uit hernieuwbare bronnen verdubbelen.

Bronnen van hernieuwbare energie zijn windkracht, waterkracht, geothermie en zonne-energie (in de vorige delen behandeld). Het potentieel voor de productie van hernieuwbare energie is op het grondgebied van het Gewest echter zeer beperkt (zeer grote verstedelijking, gebrek aan potentieel voor grootschalige wind- of waterkracht, geen erg uitgebreid gasdistributienet, hoge proportie eigenaars-verhuurders en mede-eigendom). Anderzijds heeft het Gewest zijn zeer dichte en uitgebreide elektriciteitsnet als troef.

Daarom lijkt de exploitatie van zonne-energie een van de belangrijkste instrumenten voor het Gewest en nog meer voor de Schaarbeek Gemeente. In dat kader heeft Leefmilieu Brussel het zonnepotentieel van de Brusselse daken bestudeerd, om alle actoren (particulieren, privébedrijven en openbare bedrijven) van het Gewest aan te sporen om fotovoltaïsche panelen te installeren.

Uit de studie blijkt dat in 2017 slechts 26% van de doelstelling van het Gewest gerealiseerd was. Bovendien wordt het potentieel van het Gewest op 2.500 MWc geschat maar was slechts 66 MWc geïnstalleerd, met grote verschillen tussen de gemeenten. Men moet er echter rekening mee houden dat die cijfers veronderstellen dat alle daken met fotovoltaïsche panelen zullen worden uitgerust, wat in de praktijk niet het geval is!

Figuur 4.5. Potentieel, vermogen en verhouding geïnstalleerd/potentieel van de fotovoltaïsche installaties per gemeente van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (gegevens: Leefmilieu Brussel, 2017).



De figuur hiernaast toont het totale potentieel (in het groen, in kW), het gecumuleerde geïnstalleerde vermogen (in het blauw, in kW) en het gerealiseerde percentage tegenover het potentieel. Schaarbeek is de gemeente met het 4e grootste potentieel van het Gewest (188.610 kW) maar is slechts de 12e van de 19 gemeenten in termen van geëxploiteerd potentieel (1,29%).

Volgens een studie in opdracht van Leefmilieu Brussel overweegt 40% van de bevolking de installatie van fotovoltaïsche panelen maar gaat 50% er niet toe over uit angst voor de kosten en 21% uit angst voor de complicaties van de mede-eigendom.

Het Gemeentebestuur zelf heeft reeds een studie van de daken gemaakt om prioriteiten te bepalen voor de installatie van meer fotovoltaïsche panelen. De zelfproductie van elektriciteit zal dus naar alle waarschijnlijkheid in de volgende jaren toenemen.

4.1.2.3 Hernieuwbare warmteproductie op de schaal van het Gewest en van de Gemeente Schaarbeek

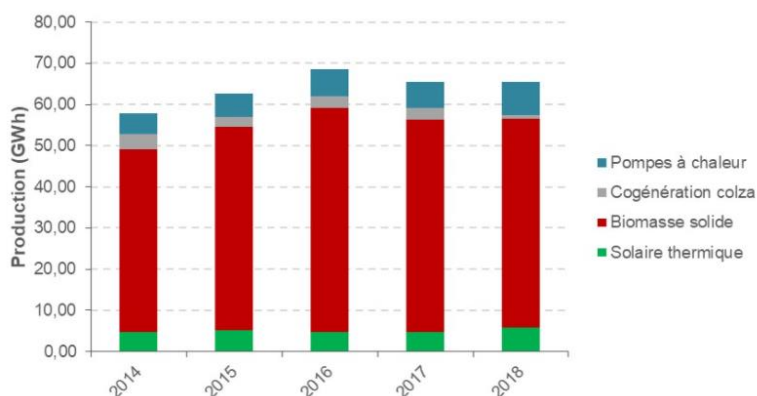
Warmte kan door vier bronnen van hernieuwbare energie worden geleverd: warmtepompen, (thermische) zonne-energie, biomassa en hernieuwbare warmtekrachtkoppeling met koolzaad.

Op de schaal van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest maken de infrastructuur in 2018 de productie van 65,47 GWh⁹ mogelijk, met als energiebronnen, in dalende volgorde:

- biomassa: 50,73 GWh, 77,5%;
- warmtepomp: 7,99 GWh, 12%;
- thermische zonne-energie: 5,78 GWh, 9%;
- warmtekrachtkoppeling: 0,98 GWh, 1,5%.

Sinds 2014 is het gebruik van biomassa voor warmteproductie met 14% gestegen, dat van thermische zonne-energie met 21% en dat van warmtepompen met 60%. Alleen het gebruik van warmtekrachtkoppeling is in dezelfde periode gedaald, met 74%.

In de drie voorbije jaren is de totale productie van warmte uit hernieuwbare bronnen stabiel gebleven. In 2018 is de totale productie met 4% gestegen tegenover 2015, met 4% gedaald tegenover 2016 en gelijk gebleven tegenover 2017 (-0,08%).



Figuur 29: Productie (GWh) van warmte uit hernieuwbare bronnen op het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Bron van de grafiek: Leefmilieu Brussel.

De beschikbare gegevens maken geen onderscheid tussen de productie per gemeente. Daarom zal de raming van de productie van warmte uit hernieuwbare bronnen worden geëxtrapoleerd op basis van de oppervlakte van de gemeente, namelijk 5% van de oppervlakte van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Men moet er bovendien rekening mee houden dat vrijwel alle biomassa wordt verbruikt in de afvalverbrandingsoven van de Stad Brussel en dus niet voor de Gemeente Schaarbeek kan worden meegerekend.

Bijgevolg kan slechts 14,75 GWh over alle Brusselse gemeenten worden verdeeld. Op de schaal van het grondgebied van de Gemeente Schaarbeek komt dat overeen met 0,74 GWh, in dalende volgorde als volgt verdeeld:

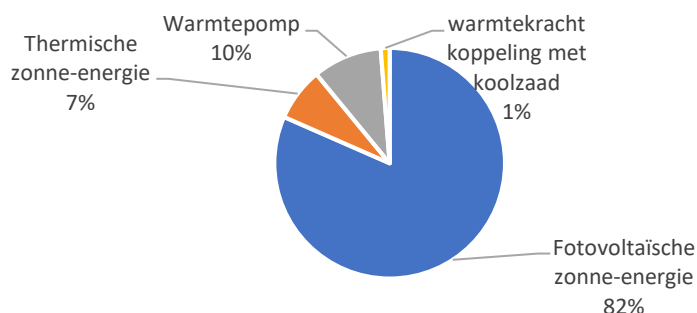
- warmtepomp: 0,39 GWh, 54%;
- thermische zonne-energie: 0,30 GWh, 39%;
- warmtekrachtkoppeling met koolzaad: 0,05 GWh, 7%.

4.1.2.4 Totale balans

De **totale productie van energie uit hernieuwbare bronnen** op het grondgebied van de Gemeente

⁹ Gegevens van Leefmilieu Brussel beschikbaar op de pagina <https://leefmilieu.brussels/het-leefmilieu-een-stand-van-zaken/volledige-versie/energie/energie-uit-hernieuwbare-bronnen-het>

Schaarbeek wordt in 2018 geraamd op **4,02 GWh** en vertegenwoordigt 0,3% van het totale energieverbruik op het grondgebied. Zonne-energie is veruit de belangrijkste bron van hernieuwbare energie op het grondgebied van Schaarbeek (3,6 GWh, waarvan 3,3 GWh elektriciteit en 0,3 GWh warmte), gevolgd door warmtepompen (0,39 GWh) en warmtekrachtkoppeling met koolzaad (0,05 GWh).



Figuur 30: Verdeling van de totale productie van hernieuwbare energie op het grondgebied van Schaarbeek in 2019

Hoewel de uitrol van hernieuwbare energie in Schaarbeek vrij beperkt is, kan de exploitatie van het potentieel voor zonne-energie worden verbeterd. De betrokkenheid van de privésector en de openbare sector is daartoe onontbeerlijk, want zij zijn de belangrijkste motoren van de transitie naar zonne-energie op het grondgebied.

4.2 Identificatie van het potentieel voor de uitrol van hernieuwbare energie op het grondgebied van de Gemeente Schaarbeek

Uit ecologisch oogpunt houden de voordelen van hernieuwbare energie voornamelijk verband met de beperking van het gebruik van fossiele brandstoffen en bijgevolg de vermindering van de CO₂-emissies. Maatregelen voor hernieuwbare energie op de schaal van de gemeentelijke en van de territoriale emissies kunnen bijdragen aan de verbintenis om de emissies van broeikasgassen tegen 2030 met 40% te verminderen.

4.2.1 Methode

De methode die wordt gebruikt om een eerste benadering vast te stellen van het 'absolute' potentieel aan exploiteerbare hernieuwbare energie op het grondgebied van de Gemeente Schaarbeek is gebaseerd op de methode van de Vereniging voor de promotie van hernieuwbare energie (Apere) die wordt voorgesteld aan de bovenlokale coördinatoren en de studie bureaus die de gemeenten begeleiden die zich in het Waals Gewest hebben verbonden in het kader van het Burgemeestersconvenant.

Sommige hypothesen werden aangepast aan de Brusselse stedelijke context. De onderstaande resultaten dienen dus met de nodige omzichtigheid te worden behandeld. Natuurlijk is een grondigere raming van het potentieel van de verschillende filières noodzakelijk; een dergelijke raming kan worden gemaakt via een specifieke studie van de relevantste filières of op basis van een specifieke projectbenadering.

4.2.2 Relevante bronnen voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en Schaarbeek

Op basis van een studie van Edora¹⁰ is de energieproductie uit hernieuwbare bronnen relevant in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest voor de volgende filières:

- biomassa (voedselafval, stookhout enz.);
- zonne-energie (thermische en fotovoltaïsche);
- geothermie.

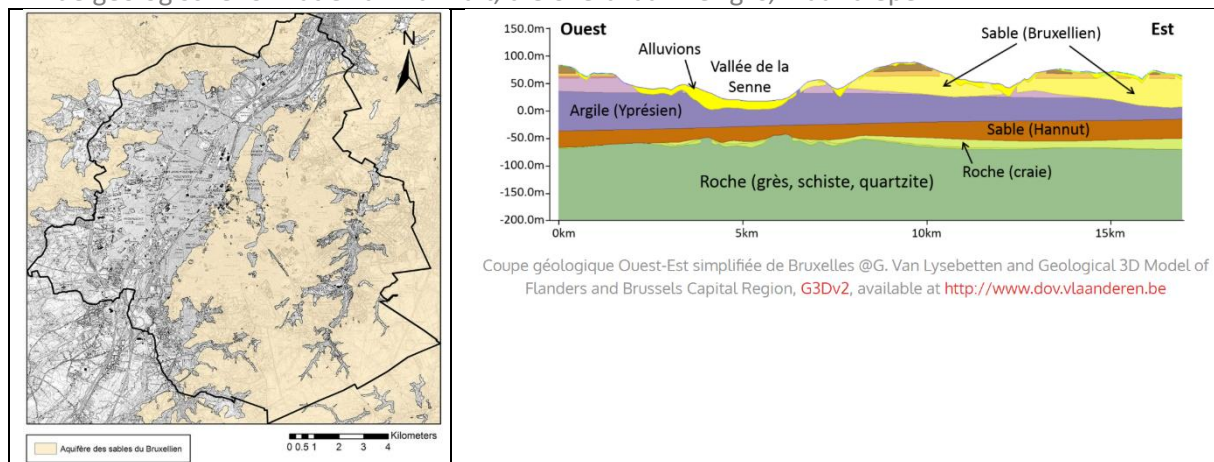
Naast de belangrijkste filières houden verschillende studies (Leefmilieu Brussel, VUB enz.) rekening met andere bronnen voor Brussel: kleine stadswindturbines en biomethanisatie werden genoemd. Die mogelijkheden moeten nader worden geanalyseerd.

Gelet op de stedelijke bijzonderheid van Schaarbeek (zeer grote verstedelijking, hoge bevolkingsdichtheid enz.) is er geen perspectief voor de toepassing van kleine windturbines, biomethanisatie of biomassa op grote schaal (die productie wordt reeds door de verbrandingsoven van de Stad Brussel verzorgd).

De interessantste optie, naast zonne-energie, zou geothermie zijn. Diepe en zeer ondiepe geothermie zijn evenwel niet geschikt voor het grondgebied van Schaarbeek. De eerste vanwege het gebrek aan een massa warm water op grote diepte onder het grondgebied van het Gewest, de tweede vanwege de dichte verstedelijking, aangezien zeer ondiepe geothermie twee- tot driemaal de bewoonbare oppervlakte vereist.

Bijgevolg blijven alleen de ondiepe (50 tot 200 meter diepte) geothermische systemen over. Het zeer heterogene geologische profiel van de ondergrond van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en zijn sterke verstedelijking bemoeilijken de geothermie. Haar potentieel hangt af van twee types installaties (open of gesloten systeem). Het open systeem kan in theorie overal worden toegepast, en zijn efficiëntie hangt af van de warmtegeleidbaarheid van de bodem. Het open systeem hangt af van de aanwezigheid van een aquifer. In het Gewest kunnen twee aquifers (onderstaande figuur) potentieel worden geëxploiteerd voor geothermie:

- de geologische formatie van het Bruxelliaan, op de grootste hoogten van Brussel;
- de geologische formatie van Hannut, die overal aanwezig is, maar dieper.



Bron: <http://geothermie.brussels/nl/geothermie-in-brussel/welke-geothermie-in-brussel>
Figuur 31: Aquifer van het Bruxelliaans zand (links) en vereenvoudigde geologische doorsnede west-oost van Brussel (rechts).

¹⁰Mémorandum pour le développement des sources d'énergies renouvelables en Région de Bruxelles-Capitale, Législature 2009-2014, EDORA

5 Naar de opbouw van een klimaatplan

5.1 Visie en potentiële doelstellingen van de Gemeente Schaarbeek tegen 2030

De Gemeente heeft al veel acties ondernomen voor de beperking van haar energieverbruik en klimaatimpact en dus ook van haar CO₂-emissies. Het Gemeentebestuur van Schaarbeek heeft immers al sinds meer dan tien jaar een Klimaatplan om zijn milieu-impact te verkleinen. Alle strategische en operationele doelstellingen van dat plan hebben momenteel echter vooral betrekking op de interne werking van het bestuur.

De opgetekende acties en uitdagingen in termen van de renovatie van het gemeentelijke patrimonium, de mobiliteit of de bewustmaking van de burgers voor een rationeel energiegebruik kunnen uiteraard input vormen voor het Klimaatplan. In de bijlage is een lijst opgenomen van de in de verschillende gesprekken met ambtenaren van de Gemeente geïdentificeerde acties.

De Gemeente beseft dat de gevolgen van de klimaatverandering voor de bevolking, het milieu en het grondgebied van Schaarbeek al merkbaar zijn. Ze heeft zich met dit Klimaatplan verbonden tot een maximale beperking van de impact, maar wil de acties uitbreiden naar het **geheel van het grondgebied**.

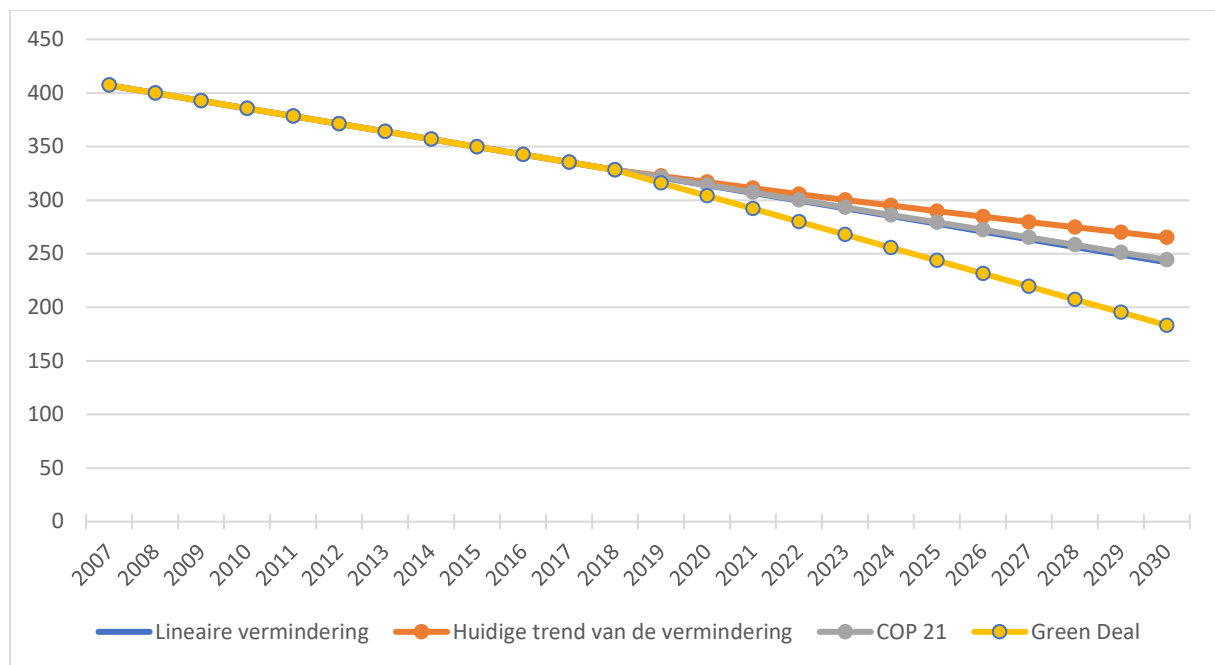
Het Gemeentebestuur stelde in zijn bestek dat het, door zich op termijn aan te sluiten bij het **Burgemeestersconvenant**, zich ook formeel zal verbinden tot de vermindering van zijn CO₂-emissies met 40% tegen 2030 en tot de versterking van de klimaatbestendigheid van zijn grondgebied.

Begin januari 2021 werden de Europese doelstellingen echter opwaarts herzien. Het is dus zeer waarschijnlijk dat het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn verbintenissen eveneens zal opwaarderen. De Gemeente Schaarbeek zou bijgevolg kunnen beslissen om verder te gaan dan de doelstelling van het Burgemeestersconvenant (vermindering van de emissies met 40%) door haar doelstelling op te trekken naar een vermindering met 55% van de broeikasgassen tegenover het referentiejaar 2007. In de volgende delen worden de twee scenario's uiteengezet.

5.1.1 Doelstelling om de territoriale emissies tegen 2030 met 40% en 55% te verminderen

De territoriale emissies zijn tussen 2007 en 2018 met 19% gedaald. De onderstaande figuur illustreert vier scenario's:

1. **Scenario 'huidige trend'** – illustreert een jaarlijkse vermindering van de emissies met 1,76% (geraamd op basis van de gegevens 2007 en 2018) vanaf 2018. Als deze trend aanhoudt, zullen de territoriale emissies met 34,9% dalen over de periode 2007-2030.
2. **'Lineair' scenario** – illustreert de CO₂-vermindering met een constante lineaire evolutie, wat overeenkomt met een nettovermindering van 7,18 ktCO₂e per jaar. In 2030 wordt een vermindering met 40,6% verwacht tegenover het referentiejaar.
3. **Scenario 'COP21'** – illustreert het traject dat de territoriale emissies moeten volgen om in 2030 een vermindering met 40% tegenover 2007 te bereiken.
4. **Scenario 'Green Deal'** – illustreert het traject dat de territoriale emissies moeten volgen om in 2030 een vermindering met 55% tegenover 2007 te bereiken.



Figuur 32: Projectie van de verschillende doelstellingen voor de vermindering van de emissies op het grondgebied

Twee elementen moeten echter worden aangestipt, a) de toename van de bevolking, die in het Brussels Gewest groeit – in het bijzonder in Schaarbeek en b) de eerste inspanningen hebben de grootste impact. De eerste ondernomen acties zijn immers 'low hanging fruits', wat betekent dat ze gemakkelijk (qua haalbaarheid en financieel) een grote hoeveelheid emissies beperken. De eerste verminderingen zullen bijgevolg groot zijn, maar met de tijd zullen toekomstige acties minder verminderingen opleveren voor een even grote of zelfs grotere technische, economische en menselijke inspanning.

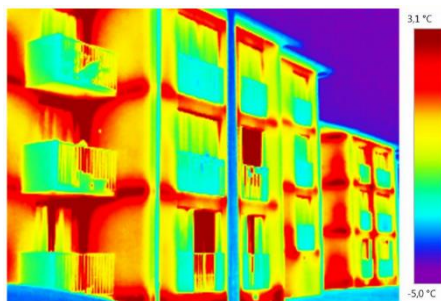
Het dient benadrukt dat **het Burgemeestersconvenant de mogelijkheid biedt om een niet-dwingende doelstelling in absolute waarde of in relatieve waarde per inwoner te kiezen**. Het is interessant dit naast de geprojecteerde toename van de bevolking in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest te plaatsen, die op +2% wordt geschat tussen 2020 en 2030. Voor Schaarbeek zijn evenwel slechts projecties tot 2025 beschikbaar (+3% tussen 2020 en 2025), terwijl de groei voor het Gewest voor dezelfde periode op +1,1% wordt geraamd. De Gemeente Schaarbeek zou dus een sterkere bevolkingstoename kunnen kennen dan het Gewest, zodat een relatief doel per inwoner interessant zou kunnen zijn. Ter herinnering, de emissies op de schaal van het grondgebied zijn tussen 2007 en 2018 in **absolute waarde met 19% gedaald, maar per inwoner met 30%!**

6 Uitvoering

Dit verslag over de mitigatiediagnose (CO₂) maakt de balans op van de evolutie van de CO₂-emissies tussen 2007 (referentiejaar) en 2018 (follow-upjaar) van het grondgebied van Schaarbeek en van het Gemeentebestuur. De diagnose maakt interessante conclusies mogelijk, maar ook en vooral een denkoefening over de maatregelen van het 3e klimaatplan van de Gemeente, vanuit een perspectief van voorbeeldigheid van het Gemeentebestuur en openheid voor acties op het grondgebied ten gunste van de burgers.

Op het territoriale niveau van Schaarbeek blijven de drie sectoren met de grootste uitstoot in 2018 **de residentiële sector, de tertiaire sector en de transportsector**. In het kader van het Burgemeestersconvenant zal de Gemeente moeten ingrijpen op de drie belangrijkste sectoren van haar balans.

Hoewel de emissies van de residentiële sector het sterkst gedaald zijn, met -26% tegenover 2007 ondanks een bevolkingsgroei met 15%, mag die vermindering de grote uitdagingen en de te leveren inspanningen niet doen vergeten. Het aardgas voor de verwarming vertegenwoordigt de belangrijkste energiedrager, gevolgd door de elektriciteit.



Om op die eerste post in te grijpen, moeten de stimulansen voor **woningrenovatie** worden volgehouden (ook voor de sociale woningen en die van het OCMW), opdat de Schaarbekenaren over kwaliteitsvolle woningen met een hoge energieprestatie zouden beschikken. In dat kader is het financiële aspect belangrijk, want energiebesparing verlaagt de energiefactuur (op korte of langere termijn). De Gemeente beschikt hier over sterke troeven, zoals de werking op het grondgebied van **Renovas**, de nauwe samenwerking met het **OCMW** en de **Schaarbeekse Haard**

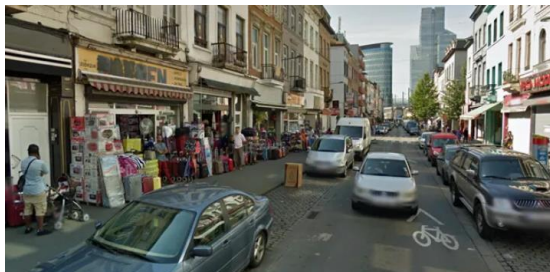
en ASIS in het kader van het nieuwe klimaatplan, of de bevordering van goede praktijken. Wat de goede praktijken en de bewustmaking betreft, zou men verscheidene hefboomen kunnen versterken, zoals de rol van **de dienst die de vergunningen aflevert** (facilitator of informatiebron), een **regelmatige bewustmaking van de bewoners** van de woningen, in het bijzonder voor kansarme bevolkingsgroepen (OCMW, Schaarbeekse Haard). Voor de huisvestingsprojecten (en algemener de gebouwen) van de Gemeente zou een **kwaliteitscharter voor de gebouwen of een ontwerpids** die rekening houdt met de klimaataspecten de diensten in staat stellen hun praktijken te harmoniseren, de klimaatuitdagingen systematisch in aanmerking te nemen (warmteverliezen maar ook oververhitting in de zomer, mobiliteit, materiaalkeuze enz.). De Gemeente zou dan ook kunnen eisen dat haar dienstverleners het charter of de gids naleven.

De **stadsvernieuwing** houdt direct verband met de BKG-emissies van de woningen en van het grondgebied. Naarmate het klimaat evolueert, zullen hittegolven immers de norm worden in de zomer. Dat impliceert een toenemend gebruik van koeluitrusting, die veel elektriciteit verbruikt, om in de zomer koelte te brengen (ventilators, airconditioners enz.). Rekening houdend met de waarschijnlijke toename van de koolstofintensiteit van de elektriciteitsmix (in verband met de kernuitstap) in de volgende jaren dreigt het aandeel van de elektriciteit in de BKG-balans groter te worden. Daarom is het essentieel dat men dat hogere verbruik kan beperken door middel van een vooruitziende stadsvernieuwing met een **vergroening van het**



grondgebied (en meer algemeen een aanbod van schaduw en koele plaatsen) maar ook door bij de **keuze van de materialen voor de inrichting van de openbare ruimte rekening te houden met hun thermische geleidbaarheid** (vermogen om warmte over te brengen) (bv. Voetpadenplan). In dat opzicht kan de renovatie van de structurerende gemeentelijke openbare ruimten die het GDPO voorziet een goede gelegenheid zijn om die praktijken operationeel toe te passen.

De **steun aan de ontwikkeling van hernieuwbare energie** moet een sterke krachtlijn van het klimaatplan zijn. Die steun moet de actoren van het grondgebied aansporen om hun inspanningen voort te zetten. Er zijn tal van actiemogelijkheden, zoals de steun aan de energiegemeenschappen, het doorgeven van begeleidende tools (bv. zonnekaart van het gewest) en bestaande gewestelijke premies, of ook nog de ontwikkeling van een wijk met positieve energie (Positive Energy District) in het kader van grote gemeentelijke aanlegprojecten! Informatie en bewustmaking over de voordelen en het rendement op de investering op basis van concrete gevallen kunnen aanzetten tot actie: de gemeente beschikt over fotovoltaïsche panelen en kan met haar expertise over de vastgestelde voordelen communiceren.



De **tertiaire sector** blijft de tweede grootste emissiebron en toont ook belangrijke verminderingen van de emissies. Hoewel het verbruik voor het geheel van de energiedragers gedaald is, is dat van het aardgas toegenomen. Een **begeleiding van de handelszaken** is daarom noodzakelijk in het kader van de klimaatactie van de Gemeente op haar grondgebied, in het bijzonder inzake de **energieverspilling**. Die begeleiding is des te noodzakelijker in het licht van de

huidige context van de gezondheidscrisis. Een actie in die zin is essentieel, onder meer met betrekking tot de terrasbranders of het warmteverlies via de winkelpuien. Ze kan de vorm aannemen van snelle energiescans, thermografie, het verstrekken van advies en goede praktijken. In verband met het vervoer op het gemeentelijke territorium zal de steun aan de tertiaire sector ook de promotie van **koolstofarme leveringen** moeten omvatten, in het bijzonder in de context van de toename van e-commerce. Het beleid moet ook aanzetten tot de **vermindering van het afval** (sorteren, zero afval, hergebruik van containers, plastic verpakkingen op de markten enz.). Om de relevantste hefbomen te identificeren, moet een dialoog worden opgestart met de handelaarsverenigingen, om te weten welke nuttige en pragmatische acties mogelijk zijn. De update en de follow-up van het **Lichtplan** is eveneens een belangrijke interventie, die in nauwe en regelmatige samenwerking met Sibelga moet gebeuren.

De emissies van het **wegverkeer** zijn tegenover 2007 gedaald, maar in mindere mate dan die van andere sectoren (-7%). De daling is vooral te danken aan de vermindering van het vrachtwagenverkeer en dat van de lichte nutsvoertuigen, terwijl het autoverkeer veel minder afneemt. De mobiliteit is een grote uitdaging voor een klimaatplan, maar de bevoegdheden voor het beheer en de aanleg van de wegen zijn verdeeld tussen het Gewest en de Gemeente. De **uitvoering van het Good Move-plan en het plan voor de rustige wijken** is een krachtige actie die nu al bijdraagt tot de vermindering van het verkeer op het grondgebied van Schaarbeek. De actieve mobiliteit (fiets/te voet) is sinds het begin van de gezondheidscrisis sterk toegenomen. De aanleg van veilige, kwaliteitsvolle fietspaden is dus een onontbeerlijke maatregel. De Gemeente heeft **sinds 2013 een Fietsplan**. Het legt de basis voor een fietsbeleid in Schaarbeek, maar zou kunnen worden herzien op basis van de sindsdien gerealiseerde inrichtingen, de toepassing van het plan Good Move (in het bijzonder via de hiërarchisering van de mobiliteitsactoren) en vooral de **feedback van de fietsers naar de Gemeente**; zij zouden de

knelpunten voor de veiligheid en het parkeeraanbod kunnen identificeren. Aangezien Schaarbeek een 'schoolstad' is, zouden een **vroege bewustmaking voor het gebruik van de fiets** in de stad en de invoering van een voorkeursaanbod/terbeschikkingstelling van fietsen voor de jonge Schaarbekenaars, de organisatie van schooluitstappen met de fiets, fietsbussen of wandelbussen voor het woon-schoolverkeer interessante benaderingen zijn.

Naast het stimuleren van de zachte mobiliteit kan men door middel van een goed doordacht **parkeerbeleid voor de motorvoertuigen** de openbare ruimte beter over de verschillende vervoerswijzen verdelen. Er bestaan verschillende hefbomen, zoals voorrang geven aan milieuvriendelijkere voertuigen en parkeerplaatsen (bv. met gedifferentieerde tarieven en signalisatie volgens de milieukwaliteit van de voertuigen (carpooling, voertuigen met weinig emissies enz.)), laadpalen of laaddiensten voor elektrische voertuigen installeren op strategische plaatsen, een navigatiesysteem invoeren om het zoeken naar parkeerplaats te beperken (indien nodig), zorgen voor schaduw op de parkeerplaatsen om het gebruik van airco te verminderen, en de verharding van de bodems beperken. Bovendien **moet de parkeerstrategie de intermodaliteit en het gebruik van actieve vervoerswijzen bevorderen**, niet koste wat kost voorrang geven aan de auto in complexe parkeersituaties (geval per geval: voorrang geven aan pendelparkeerterrains bij de stations, parkeren op enkele honderden meters afstand, goed met voetgangers- of fietsroutes verbonden met verkeersgenererende polen, bijvoorbeeld in de omgeving van de scholen), het parkeren in ondergrondse of gesloten parkings bevorderen, liever dan op straat, om het evenwicht van de openbare ruimte te herstellen in het voordeel van de voetgangers en de fiets, parkeerplaatsen op straat net voor zebrapaden omvormen tot parkeerplaatsen voor fietsen (wat ook de zichtbaarheid van de voetgangers verbetert).

Op het niveau van de gemeentelijke diagnose zijn de drie grote uitdagingen de energie van de gebouwen, het afval en de mobiliteit. Het dient benadrukt dat de balans betrekking heeft op de situatie in het jaar 2019. Nu was 2020 een bijzonder jaar, dat experimenten mogelijk heeft gemaakt met telewerk, dat vroeger weinig werd toegepast in het gemeentebestuur. Deze bijzondere situatie zal onvermijdelijk een impact hebben op het niveau van de emissies, zowel positief als negatief – vermindering van het elektriciteitsverbruik in de gebouwen, gecompenseerd door het thuisverbruik, minder woon-werkverkeer, een groter gebruik van actieve vervoerswijzen, toename van de informatica-uitrusting van de ambtenaren enz.

De Gemeente is sinds lang actief in de strijd tegen energieverpilling, met de invoering van een energieboekhouding, de vervanging van stookketels, de isolatie van daken en de vervanging van ramen. De interviews in het kader van de gegevensverzameling hebben de identificatie mogelijk gemaakt van interessante uitdagingen en benaderingen, zoals de **overgang van regularisering naar preventie** en de integratie van milieuaspecten in de verwarmingsinstallaties en de loodgieterij, een **regularisering van de kleine scholen** inzake leds, afdichting enz. De aanpassing van de **bestekken en de follow-up van opgeleverde gebouwen** na de gunning van opdrachten worden vermeld als een belangrijke benadering, gaande van de analyse van de offertes, de keuze van de materialen en de koolstofimpact van de bouwplaats, tot het onderhoud en de beheersing van de technologieën door de gemeentediensten voor het onderhoud van de gebouwen in de toekomst. Onderzoek naar de manier waarop een gebouw actief zou kunnen worden in termen van de energieproductie is een potentieel interessante denkoefening. De **bewustmaking van de bewoners** wordt eveneens als essentieel punt aangestipt (momenteel beperkt die zich tot een vergadering, wat niet volstaat). Dit geldt zowel voor de bewoners van passiefwoningen als voor de gebruikers van sportcentra, waar een oververbruik wordt vastgesteld.

Met betrekking tot het territorium valt in de gemeentelijke diagnose de grote rol van het afval op (tweede belangrijkste emissiepost), en in het bijzonder van het afval dat de dienst Openbare Netheid van de Gemeente verzamelt. De **bewustmaking van de bevolking voor de openbare netheid** en een

overleg met het ABN zijn twee belangrijke invalshoeken. Op het niveau van het territorium kan het opstellen van een **interactieve kaart van de knelpunten** gekoppeld aan het gebruik en de promotie van de **toepassing Fix My Street** een interessante tool zijn. De **steun aan burgerinitiatieven** ('zero afval'-workshops, organisatie van de afvalophaling per wijk, repair-café's) kan eveneens de actie van de Gemeente aanvullen. Een ander belangrijk werkterrein is de afvalbeperking. Zo geven sommige gemeenten hun burgers een premie om gedurende een welbepaalde periode wasbare luiers te testen voor ze er definitief voor kiezen. De installatie van een **wijkcompost** en workshops voor 'compostmeesters' vormen een interessante hefboom. Er worden veel acties gevoerd op het vlak van de evenementen van het grondgebied, zoals het gebruik van herbruikbaar vaatwerk of de installatie van een sorteereiland. Dergelijke acties kunnen worden uitgebreid naar andere soorten evenementen, zoals markten en braderieën. De aanvaarding van de 'zero plastic'-motie voor de interne evenementen van het Gemeentestuur is eveneens een belangrijke stap. De invoering van de **circulaire economie** is essentieel voor een lokaal afvalbeleid. Dat kan gebeuren met behulp van interne hefbomen (bv. het hergebruik van recuperatie- of sloopmaterialen in nieuwe bouwprojecten) en externe hefbomen (ondersteuning van lokale reparatieactiviteiten, kringloopdiensten, upcycling/hergebruik).

Tot slot is de mobiliteit de derde belangrijkste post, met vooral het woon-werkverkeer en voor de leerkrachten het woon-schoolverkeer. De tools die de Gemeente gebruikt, zoals de **BVP's en SVP's**, blijven reglementair verplicht maar zouden kunnen worden benut voor de realisatie van een **volwaardig mobiliteitsplan binnen de gemeente voor de ambtenaren en voor de scholen**. De Gemeente werkt al aan de veralgemening in haar wagenpark van de elektrische en hybride voertuigen en, voor de nutsvoertuigen, wagens op aardgas. Ze zou dit kunnen uitbreiden naar de voertuigen voor het schoolvervoer. Telewerk is eveneens een interessante actie, waarvan men in de volgende jaren de impact zal kunnen meten.

Voeding, papier en informatica-uitrusting zijn kleine posten op de balans, maar zijn toch transversale thema's met een impact op alle diensten, zodat ook hier acties vereist zijn.

Op het vlak van **de voeding en de schoolmaaltijden** wordt gewerkt aan de introductie van vegetarische maaltijden en de **Good Food**-labeling (een initiatief dat moet worden voortgezet). De bevoorradingsproblemen met producten uit de biologische landbouw worden onderzocht, maar stuit op een leveranciersprobleem vanwege de vereiste volumes. De **gezonde en duurzame voeding** in de scholen blijft een strategische as: de leerlingen betrekken bij de bereiding van de maaltijden, industriële frisdrank- en snoepautomaten verbieden, moestuinen aanleggen, pedagogische bezoeken aan de akkers van lokale producenten, stadsmoestuinen of collectieve keukens zijn stuk voor stuk mogelijke benaderingen voor de bewustmaking.

Wat het papier betreft, is een enorme stap naar de **digitalisering** gezet. Aansluitend kan men de loonfiches van de ambtenaren van de gemeente digitaliseren en verder evolueren naar de Irisbox voor de burgers. Gegevens over het aantal afdrucken per dienst (via de printers) zouden interessant zijn, maar konden niet worden verzameld. Een belangrijke invalshoek voor het papier is het werk met de scholen, die grote papierverbruikers blijven.

Tot slot bekleedt het IT-materiaal een belangrijke plaats. Een **analyse van de huidige milieucriteria van de opdrachten van het CIBG** loont de moeite, net als de bewustmaking van het personeel voor een zuinig gebruik van elektriciteit voor het materiaal waarover het beschikt. De invoering van een follow-up van de levensduur van de informatica-uitrusting is eveneens vereist.

De ontwikkeling van een strategie voor de mitigatie van de klimaatverandering veronderstelt in eerste instantie het verzamelen en delen van informatie. In dat opzicht was de interne gegevensverzameling bij de Gemeente Schaarbeek een gelegenheid om dit onderwerp in de missies van de verschillende diensten ter sprake te brengen en te identificeren, zodat zij kunnen bijdragen aan het toekomstige klimaatplan. De volledige lijst van de gevoerde acties en de besproken uitdagingen is in de bijlage beschikbaar.

Alle hierboven vermelde aanbevelingen zijn slechts denkpistes! In de volgende stap komt het erop aan de diensten en de actoren op het grondgebied goed te raadplegen, om hun ideeën voor het toekomstige klimaatplan van de gemeente te kennen. De diensten zullen worden geraadpleegd door hen uit te nodigen om deel te nemen aan workshops die ideeën zullen opleveren. Op het niveau van het grondgebied moet het participatieve deel in de gezondheidscontext worden aangepast aan de geldende regels. De participatieve workshops worden vervangen door peilingen.

Na die bevraging zal een selectie worden gemaakt en zullen de ideeën worden geherformuleerd. Alle gekozen acties zullen kwalitatief worden ontwikkeld, zodat men ze pragmatisch en operationeel kan toepassen en budgetteren. Dat werk zal gebeuren op basis van het proces voor projectbeheer dat in het kader van het GPDO werd ontwikkeld, om een coherentie en een efficiënt gebruik van de interne middelen te verzekeren. Tot slot zullen alle actiefiches door het bestuur en het college moeten worden gevalideerd, om uit te monden in een actieprogramma voor het klimaat van de Gemeente Schaarbeek.

7 Bijlagen

7.1 Lijst van de bestaande/gerealiseerde acties en van de toekomstige/huidige uitdagingen per emissiecategorie van en in de Gemeente Schaarbeek

Hierna volgt een lijst van de ondernomen acties (die dus hebben bijgedragen tot een vermindering van de BKG sinds 2007) en van de huidige uitdagingen die een potentiële vermindering van de BKG-emissies mogelijk kunnen maken.

7.1.1 Energie en brandstoffen

Gebeurd	Bewustmaking: • Begeleiding door Milieuraadgeving van de leerkrachten/opvoeders om de kinderen te sensibiliseren • Sociale begeleiding van de burgers door Renovas (renovatiepremie en energiepremie) Wetgeving en audits: • Huidige focus op de bewoonbaarheid met een energiecomponent • Elk nieuw gebouw moet passief zijn. Dat geldt ook voor de scholen. Voor nieuwbouw worden normen aanbevolen die verder gaan dan 'passief EPB'. • Men heeft zeven grote energie-audits uitgevoerd (samen met technische en bewustmakingsacties die normaal in het PLAGE zullen worden opgenomen) • Binnen drie jaar uit te voeren audits. Ze moeten in minder dan vijf jaar rendabel zijn. • Stedenbouwkundig principe van een goede inrichting van de ruimten, om bij de toekenning van de milieu- of stedenbouwkundige vergunning voorwaarden op te leggen • Realisatie van EPB-certificaten voor de gebouwen Hernieuwbare energie: • (Sommige scholen hebben al fotovoltaïsche panelen) • Inventarisering van de oppervlakte van de daken met het oog op de installatie van nieuwe FV • Aftakking voor toekomstige warmtekraftkoppeling HVAC: • In de crèches wordt erop gelet op het eind van de dag de verwarming uit te schakelen • Overgang van curatief naar preventief: oprichting van een technisch studiebureau en gebruik van de module 'planning' voor de HVAC-technieken. • Migratie naar een efficiënter Schneider-systeem. Potentiële optimalisatie met 10-15% (software voor gecentraliseerd technisch beheer) • Vervanging van de installaties door eenzelfde merk met condensatie: harmonisering van het potentieel, functies enz. (85-90% is al vervangen) • Een beroep doen op de privésector voor het onderhoud van de installaties (deze dienst intern houden is niet altijd optimaal) • • Contract met Sibelga voor het onderhoud van de warmteproductie Ventilatie en koelgassen: • Atheneum Fernand Bloom: vervanging van de ramen en installatie van balansventilatie. Samen leveren ze geen energiebesparing op
---------	---

- Gebruik van een adiabatisch ventilatiesysteem voor de Green IT-server.

Verlichting:

- Crossingstadion: vervanging door ledverlichting in de omnisportzaal
- Systeem met onmiddellijke ontsteking: sportcomplex TERDELT.
- Lichtplan: er bestaat een Ecodesign-norm voor openbare verlichting
- Vervanging van de meer dan 30 jaar oude armaturen
- Sibelga vervangt jaarlijks 3% van de lampen van het park (led)
- Dimming (-30% verbruik tussen middernacht en 5 u.)

Stedenbouw:

- Koolstofbalans met advies van de Gemeente voor het project metro-noord
- De Gemeente heeft voor het RPA Josafat een aanvraag voor duurzame ontwikkeling ingediend
- Gebruik van de (door het Gewest gepromote) gids 'Be Sustainable' voor de projecten.
- Project PED (Positive Energy district) voor de Noordwijk (Brabantstraat)

Uitdagingen	• Van regularisering naar preventie overgaan en milieuaspecten opnemen in de verwarmingsinstallaties, loodgieterij enz. • Focus op de energiearmoede • Focus/dringende noodzaak: het brandverslag voor de crèches in regel brengen (elektriciteit en evacuatie) • Regularisering van de kleine scholen voor led, afdichting enz. • Denkoefening: Hoe kan een passiefgebouw actief worden in termen van de energieproductie? • Denkoefening over geothermie voor de kleine scholen • Opname van het onderhoud over een periode van tien jaar als bepaling in de bestekken. De studie bureaus verkopen passiefgebouwen maar er wordt niet gecontroleerd of de doelstellingen worden bereikt ... Organismen leveren certificaten voor het ontwerp af maar niet voor het resultaat. • Er kan meestal niet worden onderhandeld over de offertes als antwoord op de bestekken voor bouwwerken of HVAC-installaties • Meer tijd uittrekken voor de analyse van de offertes, de verschillende energiebalansen enz. • De bewoners van passiefgebouwen op lange termijn regelmatig sensibiliseren, want een vergadering alleen volstaat niet ... • Te bestuderen met het OCMW (de energiedienst is op het financiële aspect gericht, niet specifiek op de prestaties) • Weinig bewustmaking van de leerlingen, afgezien van de dikketruiendagen • Probleem met de inventarisering van de oppervlakten voor het PLAGE, de EPB-certificaten enz. • De technologieën worden steeds verder ontwikkeld, terwijl de interne competenties niet altijd volgen • Plaatsing van FV, NRClick, dataloggers enz., maar geen regelmatige feedback • Oververbruik van de verwarming in de Schaarbeekse sportcentra – de bewaking spreekt de spelers erop aan maar er wordt niet geluisterd • Lawaai: strategie te bepalen • Intelligente verlichting voor de openbare lantaarnpalen ter discussie
-------------	---

Gebeurd	- De dienst Beheer van het Wagenpark heeft een driejarenplan (2020-2022) opgesteld voor de vervanging van de betrokken voertuigen (LEZ) door elektrische of CNG-voertuigen (1 miljoen euro/jaar), onder voorbehoud van de goedkeuring van de budgetten - Gebruik van bakfietsen voor klein materiaal en van elektrische fietsen - Meer autodelen (tweemaal per jaar opname van de kilometerstand en evaluatie, als het voertuig te weinig gebruikt is, wordt het gedeeld). De voertuigen worden niet toegewezen - Opleiding van alle chauffeurs met rijbewijs B in ecologisch rijden voorzien (10 per kwartaal) - Integratie van de Suivo-software voor de follow-up van het verbruik, de trajecten enz., om de trajecten te rationaliseren. - Plaatsing van twee snelle laadpalen in 2023 (Sibelga – Mobi Click) - Uitbesteding van het autodelen aan Cambio sinds 2018
Uitdagingen	- Geen alternatief voor de vrachtwagens - Te weinig parkeerplaatsen voor scooters/auto's - Geen raadpleging over de renovatie van het CTR (in termen van het aantal parkeerplaatsen of laadpalen)

7.1.2 Mobiliteit

Gebeurd	Woon-werkverkeer: - De dienst IT verzekert het telewerk - Het BVP wordt om de drie jaar geüpdatet - Elke ambtenaar kan een MIVB-abonnement krijgen - NMBS aftrekbaar a rato van 78% - Fiets aftrekbaar a rato van 24 cent/km - Verplaatsing te voet aftrekbaar a rato van 24 cent/km - De Gemeente leent elektrische fietsen uit, zodat de werknemers ze kunnen uitproberen voor ze zelf een fiets kopen. De voertuigen van het wagenpark mogen normaal niet persoonlijk worden gebruikt. Beroepsreizen: - Gebruik van een SCCM-tool voor de controle op afstand van de IT-tools door de IT-verantwoordelijke (vermijdt verplaatsingen) Burgers: - Bewustmaking voor het transport door Schaarbeek Village tijdens de Week van de Mobiliteit - Schoolstraat (afsluiting voor het verkeer wanneer de kinderen worden gebracht/afgehaald) - Bewustmaking van de kinderen voor het fietsen
---------	---

	• Verkeersplan in de context van de lokale mobiliteitscontracten (rustige netten) • Toepassing van het plan Good Move • Fietsplan (oprichting van een fietscommissie en plan van de fietsstraten) • Parkeerplan: (bestrijkt de zone met betaald parkeren, parkeerplaatsen moeten worden geschrapt en met andere vervoerswijzen worden gecompenseerd) • Schaarbeek zone 30 • Website voor de locaties van deelauto's • Voetgangersplan (renovatie van voetpaden, toegankelijkheid voor mensen met beperkte mobiliteit, beveiliging enz.)
Uitdagingen	• Schoolbussen: opnemen van een bepaling in het bestek om elektrische bussen of bussen op gas te verplichten • Bewustmaking van de leerkrachten en de ambtenaren voor zachte en passieve mobiliteit • Onderhoud van fietsen op school, aankoop van sloten enz. Burgers: • • Voorbereiding van een premie voor de aankoop van elektrische fietsen

7.1.3 Afval

Gebeurd	Stedenbouw/wegen: • Norm voor de tratering/inventaris van bouwafval voor de Vlaamse stortplaatsen • Kringloopdiensten + recuperatie van tegels + verplichte recuperatie van bakstenen uit sloopwerken • De groendaken worden gedeeltelijk onderhouden door een onderneming voor aangepast werk (JST) • Sinds zes jaar, bepalingen in het bestek inzake de recyclage van afgegraven grond School: • Compost op het schoolplein, kippenhok enz. • Plaatsing van drinkfonteintjes • Geen blikjes en snoep meer in de scholen (drinkbus of fruit meebrengen) • De mogelijkheid van zero afval, compostbakken enz. wordt bestudeerd • De milieudienst organiseert opleidingen met workshops over afvalbeheer • Verplichte sortering • Plaatsing van drinkfonteintjes Evenementen: • Gebruik van herbruikbaar vaatwerk • Installatie van een sorteereiland • Motie 'Zero Plasticafval' voor de interne evenementen, maar wordt niet 100% nageleefd SNGR: • Verzameling van sluikeafval en proef met valorisatie • De dienst sorteert het afval (bijvoorbeeld hard plastic) voor het naar de verbrandingsoven gaat • Proef met de verbetering van de interne ontmanteling • Project Deschanellaan voor groenafval: compostering enz. => vrijwel geen afval meer • Energievalorisatie van de modder van het vegen na het drogen • Recuperatie van achtergelaten fietsen, ze gaan naar Cyclo als ze na zes maanden niet opgeëist zijn • De Oiloboxen zijn een succes: het aantal stations uitbreiden • Recuperatie van schoolcomputers en verzending naar CF2D • Het afvalplan start in 2021 • Mobiel containerpark in samenwerking met het Gewest, tweemaal per jaar. • Pedagogische cel in de dienst Netheid: workshops over de natuur, het milieu, sorteren enz. Burgers: • Zero waste 1030: gratis workshops voor het grote publiek of OCMW/buurthuis enz. • 'Zero Afval'-kaart met de tweedehandswinkels, bibliotheken, fietsenwinkels enz.
---------	--

	• Project 'Zero plastic': bestrijding van wegwerpplastic • Premie voor individuele of collectieve compostering • Project Fosfor voor collectieve compostering (samenwerking met SNGR, Innoviris enz.) • Project voor de circulariteit van groene ruimten (groen vak van een laan waar niets binnenkomt of vertrekt)
Uitdagingen	• Vervanging van pvc-ramen door houten ramen, voor het esthetische aspect. => Niet-recupereerbaar afval • Het gebruik van herbruikbaar vaatwerk voor de interne evenementen is moeilijker: middelen delen tussen de verschillende gemeenten? • Onvoldoende communicatie over de 'Zero Afval'-motie • Geen afvalsortering op de sportsites van Schaarbeek -> in te voeren via Be.sport.circular • Installatie van drinkfontein en distributie van drinkbussen op de sportsites -> Be.sport.circular • Sorteereilanden bij de administratie • De sorteereilanden van de vijf belangrijkste parken uitbreiden en er compostbakken installeren. • Denkoefening over milieuvriendelijk grazen • Project voor kringloopdiensten om de stroom van grof vuil om te leiden (bespreking met Oxfam maar een gepaste site is moeilijk te vinden) • Proef met de valorisatie van piepschuim en plasticfolie (compactors?): gedeeld gebruik? • Binnenkort worden in het Josafatpark negen sorteereilanden geplaatst (maandelijks verslag over de drie stromen (pmd, groen, restafval) en hun relatieve valorisatie)

7.1.4 Voeding

Gebeurd	Scholen en crèches: • De crèches kiezen voor een lokale en seizoenskeuken – een van de crèches heeft een kippenhok. • Twee scholen hebben het Good Food-label; in 2021 zouden alle scholen het moeten hebben • De Frans Fischer-school heeft een moestuin en een eigen keuken • Andere scholen hebben kippenhokken enz. • Opdracht voor animaties rond duurzame voeding in de scholen in januari 2021 • Milieuclausules in het contract met TCO (schoolmaaltijden) Burgers: • Aanleg van collectieve moestuinen (of plantenbakken bij de voet van bomen) dankzij door Milieuraadgeving gesteunde burgerinitiatieven. • Planten van wijnstokken • Collectieve boomgaard • Recuperatie van onverkocht voedsel om het onder Schaarbeekse verenigingen te verdelen
Uitdagingen	• Nog niet alle crèches hebben het Good Food-label • Voor de catering van de interne evenementen wordt de beste prijs-kwaliteitverhouding gekozen: geen voorkeur voor korte of alternatieve kringen.

7.1.5 IT-materiaal

Gebeurd	• Coaching voor een goed gebruik van de toestellen bij hun ontvangst • Ontlasting van de server van het gemeentehuis, omdat hij minder virtuele posten moet beheren (aanschaf van pc's voor telewerk) • Vermindering van het aantal gebruikte computerprogramma's (vroeger 90). Atal maakt het mogelijk sommige programma's te verzamelen
Uitdagingen	• De coaching in het goede gebruik van de toestellen ontwikkelen en regelmatig herhalen • Onderzoeken welke milieuclausules in de bestekken van het CIBG kunnen worden opgenomen

7.1.6 Papier

Gebeurd	Digitalisering: • Digitalisering dankzij de multifunctionele Konica-printers in de lokettenzaal (scannen om printen te vermijden) • De premie- en horeca-aanvragen gebeuren online • Afspraken met de architecten met teleconferencing of telefonisch (COVID) • Overlegcommissie: projectie van de plannen om papier te vermijden • Digitalisering van de archieven in functie van het jaarlijkse budget Drukkerij: • Catalogus van de formaten voor het promotiedrukwerk, om het papierafval te verminderen • FSC-papier van een Brusselse leverancier • De RISO-machine is milieuvriendelijker, het is een koude technologie die minder energie verbruikt en minder papier verspilt Burgers: • Terbeschikkingstelling van een persoonlijke ruimte (CRM-platform) • Digitalisering voor bijvoorbeeld de afwijkingen van de autoloze dagen.
Uitdagingen	• De digitalisering uitbreiden naar de loonfiches van de gemeenteambtenaren • Het gebruik bevorderen van ongebleekt papier voor het printen van e-mails enz. • Elk jaar meer papierverbruik in de scholen, omdat het aantal leerlingen toeneemt en er een traditie van fotokopiëren bestaat • Evolueren naar een Irisbox die beter tegemoetkomt aan de behoeften van de burgers