



Klimaatdoelen voor de UGent

Samenvattend rapport

Target 2030

Sil Lanckriet and Miro Jacob

Gent, 21 april 2021

Climate Lab

E-mail: info@climatelab.be

Titel: *Klimaatdoelen voor de UGent: Samenvattend rapport - Target 2030.*

Auteur: S. Lanckriet

Interne review door: M. Jacob

De '*Klimaatdoelen voor de UGent: Samenvattend rapport - Target 2030*' werden berekend door Climate Lab op vraag van UGent.

Contactpersoon UGent: Riet Van de Velde

Contactpersoon Climate Lab: Sil Lanckriet

Gegevens uit dit rapport mogen worden overgenomen op voorwaarde dat de bron uitdrukkelijk wordt vermeld. Climate Lab aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit rapport of uit de toepassing van de adviezen.

Inhoudstafel

1. Inleiding.....	4
2. “Science-based targets” voor de UGent	6
3. Partiële doelstelling woon-werkverkeer	6
4. Partiële doelstelling energieverbruik.....	7
5. Partiële doelstelling vliegtuigreizen.....	9
6. Toets voor gehele organisatie	9
7. Conclusie en acties	11
Appendix I	12

1. Inleiding

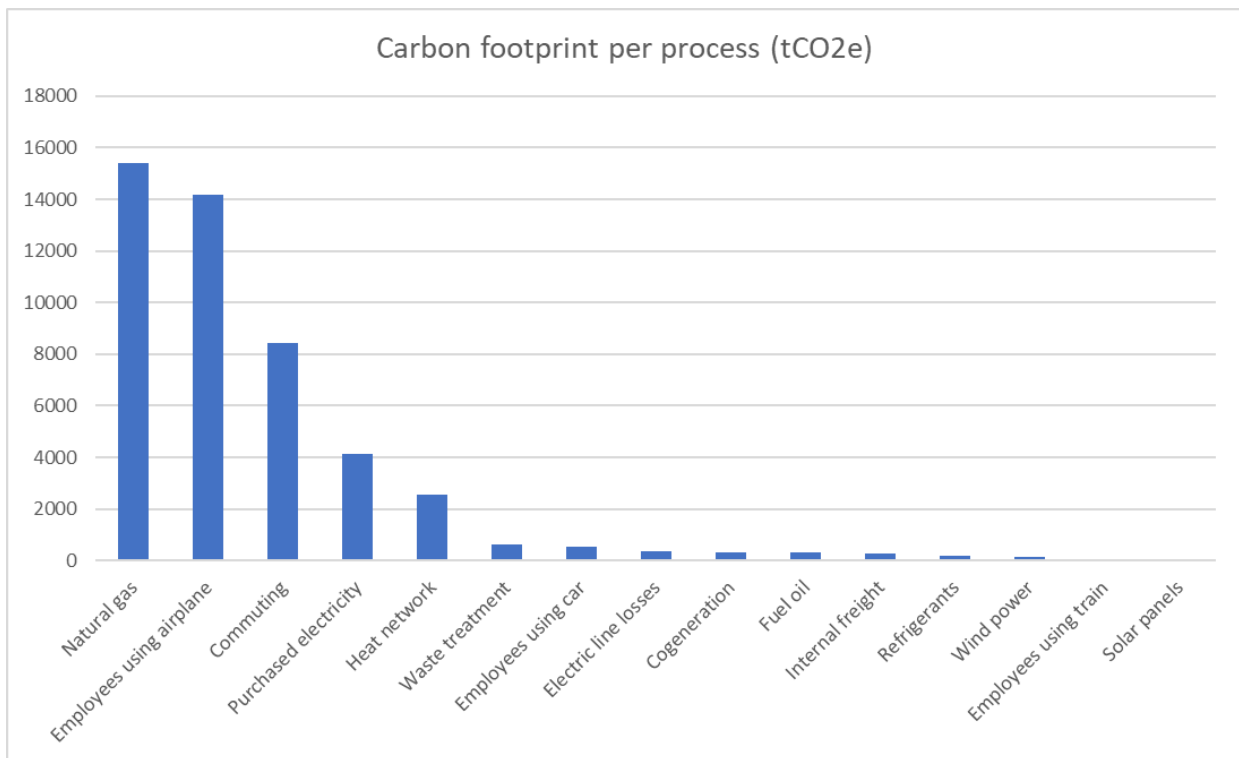
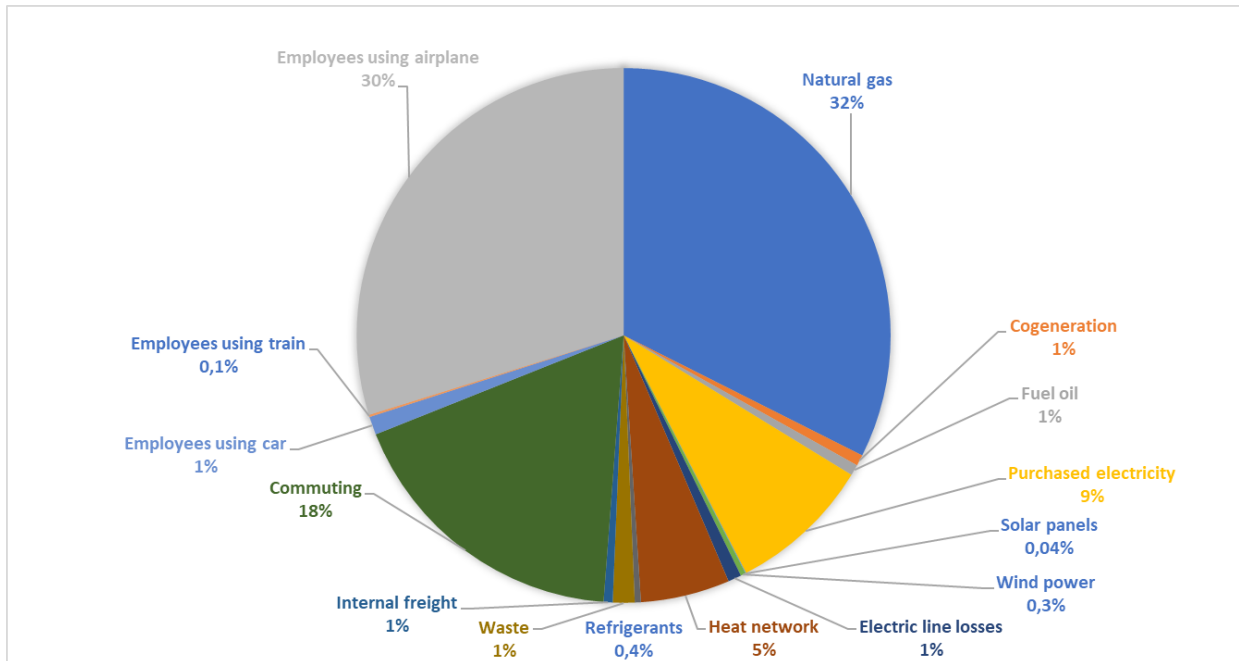
De meest recente CO₂-footprint van de Universiteit Gent bedraagt **47.572 ton CO₂e** (analysejaar 2019, met een geschatte onzekerheid van 10,4%). Het overgrote deel van de totale koolstofvoetafdruk van de UGent kan worden toegeschreven aan drie belangrijke bronnen: (i) energieverbruik (met name verwarming), (ii) vliegtuigreizen en (iii) woon-werkverkeer van werknemers. Andere impactcategorieën hebben een veel kleinere relatieve impact op het klimaat (zie samenvattende figuur hierna).

Concreet zijn de drie belangrijkste bepalende factoren voor de koolstofvoetafdruk van de Universiteit Gent (voor 2019):

- Energiegebruik (stookolie, gas en elektriciteitsgebruik): 23.296 ton CO₂e (49%);
- Vliegverkeer: 14.178 ton CO₂e (30%);
- Personenvervoer (autogebruik en openbaar vervoer voor woon-werkverkeer van werknemers en intern personenvervoer): 9035 ton CO₂e (19%).

In vergelijking met de koolstofvoetafdruk van andere Belgische universiteiten is de totale koolstofvoetafdruk van de Universiteit Gent ook relatief groot voor vliegverkeer en voor woon-werkverkeer van werknemers (zie rapport Carbon Footprint UGent 2016-2019). Aspecten van energieverbruik, vliegtuigreizen en woon-werkverkeer verdienen dus duidelijk extra beleidsaandacht.

Vanuit een beleidsperspectief werd eerder aanbevolen om coherente transitieplannen op te stellen die een langetermijndoelstelling voor klimaatneutraliteit vertalen in kwantificeerbare subdoelen per deelsector. Dit rapport vat de berekeningen van dergelijke subdoelen samen, en bespreekt de implicaties daarvan voor de opmaak van klimaatbewuste transitieplannen.



Figuur 1 (a en b): Weergave van de CO₂ footprint van de UGent (2019) opgedeeld voor de beschouwde activiteiten (a) als aandeel van de totale voetafdruk, en (b) in ton CO₂-equivalent.

2. “Science-based targets” voor de UGent

Science Based Targets (SBT's) vormen een wetenschappelijk kader om de transitie naar een koolstofarme organisatie in te zetten. Het betreft een methodiek om reductiedoelstellingen vast te leggen in lijn met wat de laatste klimaatonderzoeken uitwijzen dat nodig is om de opwarming van de aarde tot ruim onder de 2°C te houden. De methodiek is dus gebaseerd op temperatuurscenario's, onder meer het RCP2.6 scenario van het IPCC, welke een 66% zekerheid biedt dat de klimaatopwarming niet boven de 2°C uitkomt tegen het jaar 2100.

We hanteren de Absolute Contraction Approach (ACA), waarbij de organisatie kiest om aan het “ruim beneden 2°C pad” (WB2C) of het “1.5°C” pad (1.5C) te voldoen. Zo legt de organisatie zichzelf een lineaire reductie op, die bepaald wordt door de footprint van het basisjaar.

Voor de UGent bedragen de Science Based Targets tegen 2030 (t.o.v. basisjaar 2019):

- WB2C: van 47,5k tCO₂e in 2019 naar 34,5k tCO₂e in 2030 (minus 27,5% of minus 13k tCO₂e)
- 1.5C: van 47,5k tCO₂e in 2019 naar 25,5k tCO₂e in 2030 (minus 46,2% of minus 22k tCO₂e)

In de secties die volgen wordt deze langetermijndoelstelling doorvertaald in billijke subdoelen per deelsector. De UGent koos ervoor om partiële subdoelen te bepalen voor woon-werkverkeer, energieverbruik en vliegtuigreizen. Per thema worden de implicaties voor de opmaak van de transitieplannen besproken.

3. Partiële doelstelling woon-werkverkeer

De UGent verzamelt gegevens betreffende woon-werkverkeer sinds 2014. Daarom werden enerzijds partiële “science-based targets” voor woon-werkverkeer bepaald met 2014 als referentiejaar. Anderzijds werd doorgerekend welke acties noodzakelijk zijn om deze targets te kunnen behalen.

In een eerste stap werd de partiële carbon footprint berekend van het woon-werkverkeer in referentiejaar 2014, via Bilan Carbone[®]. Dit gebeurde op basis van de modal-split-dataset (UGent, 2021), gegroepeerd op faculteitsniveau, betreffende de dagelijks afgelegde kilometers per transportmodus. De partiële carbon footprint van woon-werkverkeer in 2014 (Tabel 1) bedroeg dus 12,9 tCO₂e; ter vergelijking, in 2019 was dit getal reeds gezakt tot 8,4 tCO₂e.

Tabel 1: Partiële carbon footprint van woon-werkverkeer¹ in referentiejaar 2014.

Per modus, t CO ₂ e	woon-werk 2014
Wegtransport	11.807
Luchtvaart	0
Spoor	1.130
Waterweg	0
Totaal	12.937

¹ De modal-split dataset bevatte een omvangrijke categorie waar geen vervoerswijze kon aan worden toegewezen; de kilometers werden gelijk verdeeld over de andere vervoerscategorieën.

In een tweede stap werden partiële *science-based targets* (SBTi) berekend specifiek voor woon-werkverkeer vanaf het referentiejaar 2014 tot aan het jaar 2030:

- WB2C scenario: vereiste carbon footprint van woon-werkverkeer in 2030 bedraagt 7,8 ktCO₂e;
- 1.5C scenario: vereiste carbon footprint van woon-werkverkeer in 2030 bedraagt 4,2 ktCO₂e.

In een derde stap werd in Bilan Carbone® een scenario doorgerekend voor woon-werkverkeer in 2030, dat toelaat om het 1.5C target (zijnde 4,2 ktCO₂e) te kunnen behalen. Dit scenario bleek haalbaar indien (i) elke werknemer één extra dag per week aan telewerk doet; (ii) woon-werkverkeer geëlektrificeerd wordt in lijn met de “Vlaamse trend”; en daarnaast (iii) 12M private voertuigkilometers minder zouden worden afgelegd op jaarbasis. Deze private voertuigkilometers zijn dan te overbruggen met duurzame modi (fiets, bus, tram, trein; in evenredige verdeling). Het huidige autogebruik (42%) zou in dat geval moeten zakken tot 21%.

Tot slot werd in Bilan Carbone® een scenario doorgerekend voor woon-werkverkeer in 2030, dat toelaat om het WB2C target (zijnde 7,8 ktCO₂e) te kunnen behalen. Dit scenario bleek haalbaar indien (i) woon-werkverkeer geëlektrificeerd wordt in lijn met de “Vlaamse trend”; en daarnaast (ii) 4M private voertuigkilometers minder zouden worden afgelegd op jaarbasis. Deze private voertuigkilometers zijn dan te overbruggen met duurzame modi (fiets, bus, tram, trein; in evenredige verdeling). Het huidige autogebruik (42%) zou in dat geval moeten zakken tot 35%.

4. Partiële doelstelling energieverbruik

De UGent verzamelt gegevens betreffende haar energieverbruik sinds 1998. Daarom werden enerzijds partiële “science-based targets” voor energieverbruik bepaald met 1998 als referentiejaar. Anderzijds werd doorgerekend welke acties noodzakelijk zijn om deze targets te kunnen behalen.

In een eerste stap werd opnieuw de partiële carbon footprint berekend van het energieverbruik in referentiejaar 1998, via Bilan Carbone®. De partiële carbon footprint van energie (Tabel 2) bedroeg toen 30,1 tCO₂e; ter vergelijking, in 2019 was dit getal gezakt tot 23,3 tCO₂e (dit ondanks de grotere studentenaantallen). Een belangrijke verklaring voor deze significante daling is te linken aan investeringen in de verwarming van de gebouwen, m.n. de uitfasering van stookolie (terwijl de stijging van het gasverbruik wel onder controle werd gehouden door o.m. isolatie-ingrepen).

Tabel 2: Partiële carbon footprint van Energie in referentiejaar 1998 t.o.v. 2019.

Energie	Emissies	
	tCO ₂ e in 1998	tCO ₂ e in 2019
Fossiele verbranding	25.363	16.049
Warmtenet	872	2.566
Elektriciteit (gekocht en geproduceerd)	3.882	4.681
Totaal	30.118	23.296

In een tweede stap werden partiële *science-based targets* (SBTi) berekend specifiek voor energie tot aan het jaar 2030:

- WB2C scenario: vereiste carbon footprint van energieverbruik in 2030 bedraagt 18,1 ktCO₂e;
- 1.5C scenario: vereiste carbon footprint van energieverbruik in 2030 bedraagt 9,9 ktCO₂e.

Vervolgens werd uitgegaan van de volgende ideaaltypische situatie tegen het jaar 2030:

(i) Alle elektriciteit in 2030 mag worden beschouwd als “groen”, enerzijds dankzij eigen groene productie en anderzijds dankzij de aankoop van “échte groene stroom” uit België. Voor de simulatie gaan we uit van de aankoop van stroom bij een lokale hernieuwbare energiecoöperatie met focus op zonne-energie¹. Merk op dat de elektriciteitsfactuur van de UGent voldoende omvangrijk is, waardoor een hernieuwbare energiecoöperatie daadwerkelijk voldoende baten heeft en daarmee groene investeringen zal kunnen realiseren.

(ii) De helft van alle huidige stookinstallaties wordt tegen 2030 vervangen door warmtepompen (à gemiddelde COP = 3,3) (en het aanwezige warmtenet en WKK's blijven behouden). Dit heeft dus betrekking op de huidige verwarming (met een huidig verbruik van 63.216.052 kWh PCI à gas en 970.565 kWh PCI à stookolie). Merk op dat warmtepompen met natuurlijke koudemiddelen worden aangeraden, om te vermijden dat de klimaatwinst gedeeltelijk zou worden teniet gedaan door lekverliezen van synthetische koudemiddelen. Het spreekt daarnaast voor zich dat warmtepompen hand in hand gaan met verdere investeringen in isolatie, in lijn met het Energiebeleidsplan. Een gedetailleerde inventarisatie door een ESCO valt aan te raden. Aan een gemiddelde COP van (slechts) 3,3 zal het gebruik van warmtepompen ook niet per se goedkoper uitvallen t.o.v. aardgas (aan huidige markttermen).

Tabel 3: Ideaaltypische energiesituatie tegen het jaar 2030 i.v.m. het jaar 2019

Energie	Emissies	
	tCO ₂ e in 2019	tCO ₂ e in 2030 'energiecoöperatie en warmtepompen'
Fossiele verbranding	16.049	8.183
Warmtenet	2.566	2.566
Elektriciteit (gekocht ¹ en geproduceerd)	4.681	3.699
Totaal	23.296	14.447

¹ De emissiefactor voor zonne-energie ligt ook merkbaar lager dan de emissiefactor van EDF Luminus België (0,055 versus 0,100 kg CO₂e/kWh). Deze emissiefactor mag conform de ISO 14064 norm gebruikt worden onder volgende voorwaarde: "Wanneer een organisatie contractuele instrumenten gebruikt bij de aankoop van haar elektriciteit, mag zij [aangepaste emissiefactoren gebruiken met gebruikmaking van] de marktgebaseerde benadering, op voorwaarde dat de elektriciteit in het land zelf wordt geproduceerd en de hernieuwbare energiecertificaten afzonderlijk worden gedocumenteerd en gerapporteerd [in het footprint rapport]."

Het WB2C scenario is op basis van bovenstaande ideaaltypische situatie dus haalbaar. Samenwerking via een ESCO vermijdt al te hoge investeringsbudgetten. Om het 1.5C scenario te behalen zijn echter bijkomende investeringen nodig in de afbouw van fossiele verwarming.

5. Partiële doelstelling vliegtuigreizen

De UGent verzamelt gegevens betreffende haar vliegtuigreizen sinds 2019 (start correcte metingen). Daarom werden enerzijds partiële “science-based targets” voor vliegtuigreizen bepaald met 2019 als referentiejaar. Anderzijds werd doorgerekend welke acties noodzakelijk zijn om deze targets te kunnen behalen.

De partiële footprint van de vliegtuigreizen bedraagt 14,2k tCO₂e in 2019. Voor de UGent bedragen de partiële Science Based Targets voor vliegtuigreizen tegen 2030 (t.o.v. basisjaar 2019):

- WB2C: van 14,2k tCO₂e in 2019 naar 10,3k tCO₂e (-27,5%)
- 1.5C: van 14,2k tCO₂e in 2019 naar 7,7k tCO₂e (-46,2%)

Een vermindering van UGent airmiles kan deels spontaan gebeuren wegens de groeiende populariteit van teleconferenties. Deze verwachting is in overeenstemming met aanzienlijke veranderingen in het conferentiedrag sinds de Covid-crisis. Anderen, zoals Caset et al. (2020), stellen voor om een "academisch emissieplafond" op te leggen om academische vliegreizen te beperken.

In de media is recentelijk ook wat aandacht besteed aan de visie van Stef Proost (2020), dat "het nemen van het vliegtuig in plaats van de trein niet echt van invloed is op emissies omdat luchtvaartmaatschappijen in het ETS-systeem zijn opgenomen". Dergelijk argumentarium kan echter enkel opgaan als men ervan uitgaat dat het ETS system een uitstekend functionerend en globaal klimaatinstrument is (*quod non*). In dit rapport gaan we ervan uit dat minder vliegen de enige echte manier is om UGent-gerelateerde vliegtuigemissies te beteugelen tegen het jaar 2030.

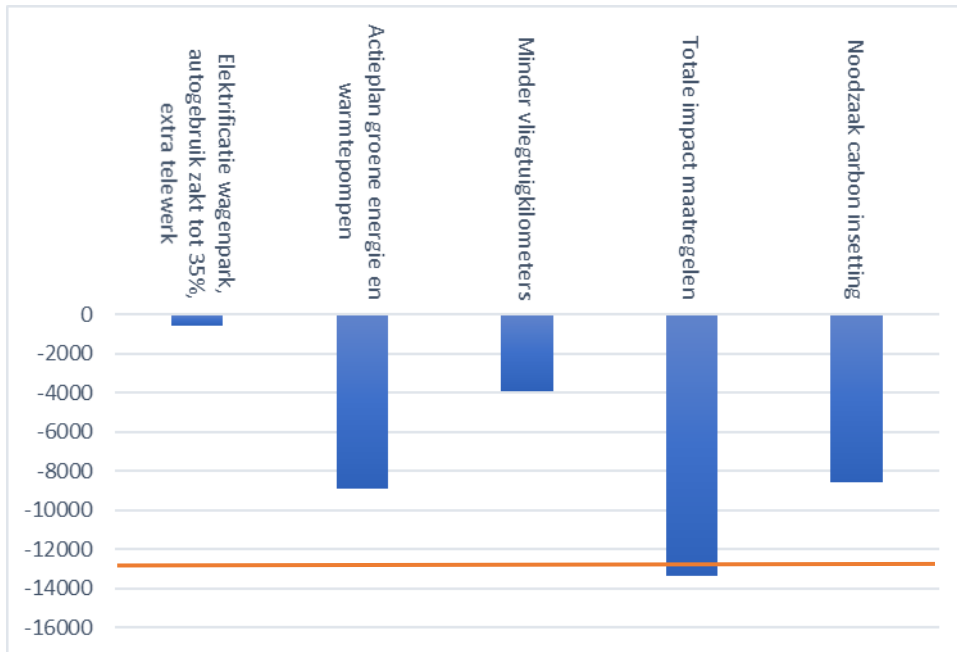
Om tot een reductie van 27,5% te komen inzake het aantal vliegtuigkilometers zal er dus meer moeten gebeuren dan het stimuleren van teleconferenties. Een nieuwe academische vliegcultuur en meer ingrijpende beleidsmaatregelen zijn dan nodig om vliegtuigreizen binnen Europa tot een minimum te beperken en minder intercontinentaal te gaan reizen.

6. Toets voor de gehele organisatie

Er werd tot slot afgetoetst of het WB2C scenario finaal haalbaar is voor de volledige organisatie, indien bovenstaande maatregelen zouden worden toegepast. Het totaaleffect van bovenstaande maatregelen leidt tot een reductie van in totaal 13,4k tCO₂e:

- Effect maatregelen woon-werkverkeer: minus 0,6k tCO₂e t.o.v. 2019;
- Effect maatregelen energieverbruik: minus 8,9k tCO₂e t.o.v. 2019;
- Effect maatregelen vliegtuigreizen: minus 3,9k tCO₂e t.o.v. 2019.

Het totale WB2C doel voor de UGent (minus 13k tCO₂e tegen 2030 t.o.v. 2019) is daarmee inderdaad haalbaar. Het behalen van het totale 1.5C doel lijkt voorsnog moeilijk zonder stevigere ingrepen. Om de emissiekloof tussen het WB2C scenario en het 1.5C scenario te overbruggen, kan gedacht worden aan *carbon insetting*. Om *carbon insetting* te financieren kan mogelijks gebruik worden gemaakt van een interne bijdrage op vliegtuigreizen.



Figuur 2: Resultaat van diverse maatregelen in tCO₂e (blauw) t.o.v. het WB2C scenario (oranje) en begroting van carbon insetting om het 1.5C scenario te kunnen behalen.

7. Conclusie en actielijst

UGent wenst coherente transitieplannen op te stellen die een langetermijndoelstelling voor klimaatneutraliteit vertalen in billijke subdoelen per deelsector.

In dit rapport baseren we ons op de meest recente carbon footprint van de UGent (2019) en hanteren we *science based targeting* om na te gaan hoe voldaan kan worden aan het “ruim beneden 2°C pad” (WB2C) of het “1.5°C” pad (1.5C). Daarbij legt de UGent zichzelf een lineaire reductie op, die bepaald wordt door de footprint van 2019.

Voor de UGent bedraagt het totale WB2C doel een reductie van minus 27,5% (minus 13k tCO₂e) tegen 2030. Het totale 1.5C doel tegen 2030 bedraagt een reductie van minus 46,2% (minus 22k tCO₂e). Deze langetermijndoelstelling werd doorvertaald in billijke subdoelen voor energieverbruik, woon-werkverkeer en vliegtuigreizen. Deze drie posten vertegenwoordigen namelijk meer dan drie kwart van de totale koolstofvoetafdruk van de UGent.

Enkel door de volgende strategieën te implementeren, kan het WB2C doel tegen 2030 haalbaar zijn:

- i. Het wagenpark van de werknemers wordt geëlektrificeerd in lijn met de “Vlaamse trend”; UGent zet in op de bijhorende laadpaalinfrastructuur.
- ii. Het huidige autogebruik (42%) zakt verder tot 35% en wordt overgenomen door duurzame modi (fiets, bus, tram, trein).
- iii. Er wordt gemikt op één extra dag telewerk per werknemer per week.
- iv. UGent maximaliseert hernieuwbare elektriciteitsproductie (op haar daken, eventueel via een ESCO) en koopt alle elektriciteit aan bij een (lokale) hernieuwbare energiecoöperatie.
- v. De helft van alle huidige stookinstallaties wordt tegen 2030 vervangen door warmtepompen. Verder detailonderzoek is noodzakelijk, maar in elk geval wordt de shift ingezet naar grootschalige elektrificatie van de verwarming.
- vi. Het aantal vliegtuigkilometers van de werknemers wordt gereduceerd met 27,5%.

Het 1.5C doel is vooralsnog niet haalbaar. Om de emissiekloof tussen het WB2C scenario en het 1.5C scenario te overbruggen, kan gewerkt worden aan een *carbon insetting* project. Om *carbon insetting* te financieren, kan gebruik worden gemaakt van een interne bijdrage op vliegtuigreizen.

Appendix I

Appendix I: Paris Proofing UGhent Mobility. Merk op dat bijgevoegd rapport niet één op één vergeleken kan worden met de analyses van dit samenvattend rapport. Er wordt in Appendix I namelijk niet gerekend met partiële subdoelen, de deelsectoren zijn anders ingedeeld en ook vrachtverkeer wordt mee in rekening gebracht.