

CO₂ footprint rapportage 2018

Universiteit Twente

Blonk Consultants ondersteunt bedrijfsleven, overheden en maatschappelijke organisaties in hun streven naar duurzaamheid. Door gedegen, onafhankelijk onderzoek geven we helder en toegesneden advies. De aanpak van Blonk Consultants kenmerkt zich door gedrevenheid van de medewerkers, betrokkenheid met het onderwerp en de opdrachtgever en een helder praktisch resultaat.

Titel CO₂ footprint rapportage 2018
Datum 11-4-2019
Plaats Gouda, NL
Adviseur Janjoris van Diepen Blonk Consultants
E-mail: janjoris@blonkconsultants.nl

CO₂ footprint rapportage

Universiteit Twente

Inhoudsopgave

1.	Inleiding.....	1
1.1	Over dit rapport.....	1
1.2	Over de Universiteit Twente.....	1
1.3	Verificatie verklaring.....	1
2.	Opzet CO ₂ footprint.....	2
2.1	Scopes van de CO ₂ footprint.....	2
2.2	Organisatorische grens.....	3
2.2.1	Veranderingen in de organisatiegrens.....	3
2.3	Operationele grens.....	3
2.4	Scope 3 emissies.....	3
2.4.1	Relevante categorieën uit scope 3.....	5
3.	CO ₂ footprint.....	9
3.1	CO ₂ footprint scope 1 en 2 analyse.....	10
3.1.1	Scope 1: directe GHG emissies.....	11
3.1.2	Scope 2: indirecte GHG-emissies (ingekochte energie).....	11
3.1.3	Duurzame energie opwekking.....	11
3.1.4	Verbranding van biomassa.....	11
3.1.5	GHG emissies per type.....	12
3.2	CO ₂ footprint scope 3 analyse.....	12
3.2.1	Inkoop van goederen & diensten.....	12
3.2.2	Nieuwbouw & renovatie.....	13
3.2.3	Transport & distributie.....	13
3.2.4	Afval.....	13
3.2.5	Zakelijk verkeer.....	14
3.2.6	Woon- werk verkeer en vervoer van studenten.....	14
Appendix I	Referentie naar ISO 14064 en GHG Protocol.....	16
Appendix II	Gebouwen in organisatiegrens.....	18
Appendix III	Kaart van de campus van de Universiteit Twente.....	20
Appendix IV	Energieverbruik 2018 per gebouw.....	21
Appendix V	Wijziging CO ₂ footprint.....	22
	Rapportage 2014 en 2015.....	22
	Rapportage 2017.....	23
Appendix VI	Kwantificeringsmethode en betrouwbaarheid van data.....	24
Appendix VII	Referenties.....	26

1. Inleiding

1.1 Over dit rapport

Deze rapportage bevat de scope 1, 2 en 3 CO₂-emissie inventaris (footprint) van de Universiteit Twente over het jaar 2018. De CO₂ footprint geeft een beeld van de jaarlijkse uitstoot van broeikasgassen veroorzaakt door activiteiten van de Universiteit Twente. De Universiteit Twente stelt sinds 2014 jaarlijks haar CO₂ footprint op.

Deze rapportage is opgesteld conform de eisen van het the Greenhouse Gas Protocol (WRI-WBCSD, 2015) en ISO 14064-1 (ISO, 2006). In bijlage 1 staat een referentietabel op basis van de ISO 14064-1 en het GHG Protocol. Het Greenhouse Gas Protocol, ontwikkeld door World Resources Institute (WRI) en de World Business Council on Sustainable Development (WBCSD), is een standard voor het meten, managen en rapporteren van broeikasgassen.

Deze rapportage is opgesteld onder verantwoordelijkheid van Henk Hobbelen, energiecoördinator van de Universiteit Twente.

1.2 Over de Universiteit Twente

De Universiteit Twente is een ondernemende universiteit die door innovatieve oplossingen een bijdrage levert aan maatschappelijke vraagstukken op het gebied van duurzaamheid. De benadering van de Universiteit Twente is uniek door de combinatie van technische en maatschappijwetenschappen: high tech/human touch. Ontwikkelen en toepassen van duurzame innovaties doet de universiteit in nauwe samenwerking met de omgeving. Studenten en medewerkers hebben hierin een actieve rol. De groene campus biedt een living lab voor onderzoek en onderwijs en inspireert tot een duurzame bedrijfsvoering. Het zwaartepunt ligt voor zowel onderwijs en onderzoek als bedrijfsvoering bij milieu en klimaat.

Een belangrijk onderdeel van dit proces is transparantie over de duurzaamheidsprestatie van de Universiteit Twente. In dit kader publiceert de Universiteit Twente haar CO₂ footprint.

De Universiteit Twente heeft zich ten doel gesteld om in 2020 haar scope 1 & 2 emissies met 20% en haar scope 3 emissies met 10% te reduceren ten opzichte van 2005.

1.3 Verificatie verklaring

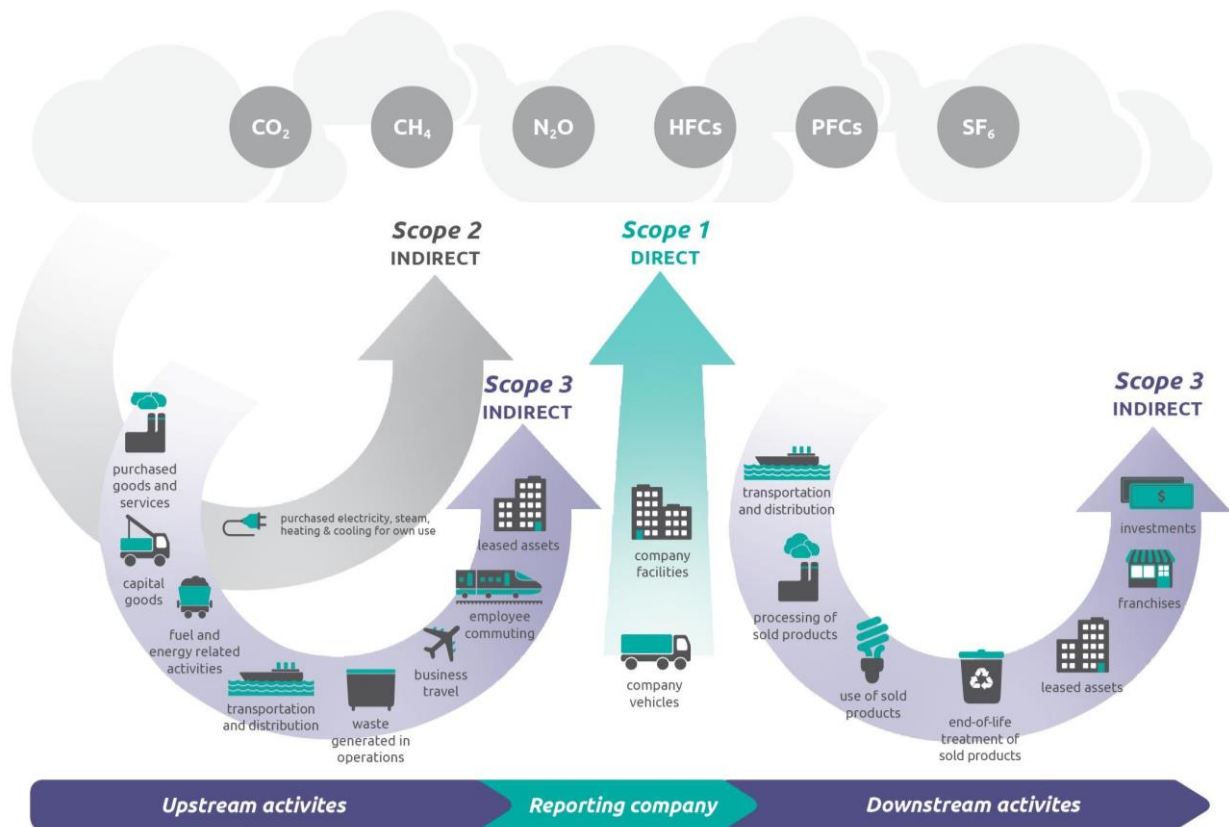
Deze rapportage is opgesteld onder begeleiding van een gespecialiseerd adviesbureau. De CO₂ footprint rapportage is niet voorzien van een verificatieverklaring.

2. Opzet CO₂ footprint

2.1 Scopes van de CO₂ footprint

De CO₂ footprint analyse brengt de verschillende bronnen van de uitstoot van broeikasgassen in kaart. Daarbij worden de verschillende vormen van uitstoot omgerekend naar CO₂ equivalenten. De GHG-methode maakt onderscheid tussen directe en indirecte emissies en emissies door derden. Dit onderscheid vertaalt zich in drie scopes:

- **Scope 1: Directe emissies**
Bijvoorbeeld: aardgasverbruik of brandstofverbruik van lease- en bedrijfsauto's.
- **Scope 2: Indirecte emissies**
Bijvoorbeeld: elektriciteitsverbruik en warmte die elders is opgewekt.
- **Scope 3: Emissie door derden**
Bijvoorbeeld: mobiliteit, emissie door afval en emissie door uitbesteed werk.



Figuur 1 Scopediagram Greenhouse Gas Protocol

De Universiteit Twente rapporteert sinds 2014 alle emissies uit Scope 1 en 2 in kaart gebracht. Hierbij zijn geen bronnen van CO₂-uitstoot weggelaten. 2014 is hiermee het referentiejaar voor scope 1 en 2 emissies.

Sinds 2015 rapporteert de Universiteit Twente ook de CO₂-emissie inventaris van scope 3 volgens het GHG-protocol (in 2014 waren ook al enkele scope 3 emissies meegenomen in de rapportage). Het gaat hierbij om CO₂ uitstoot die niet bij de Universiteit Twente plaatsvindt maar wordt veroorzaakt door activiteiten die in de keten in de invloedssfeer van de Universiteit Twente liggen. 2015 is hiermee het referentiejaar voor scope 3.

2.2 Organisatorische grens

Deze CO₂ footprint rapportage rapporteert de CO₂-emissies van de Universiteit Twente over het jaar 2018.

Bij het bepalen van de organisatorische grens is de 'operationele controle' analyse gebruikt. Hierbij rapporteert de organisatie 100% van de GHG-emissies van entiteiten waarover het controle heeft. Entiteiten waarin de universiteit een belang heeft maar geen controle, vallen buiten de organisatiegrens.

In bijlage 2 staat een lijst van entiteiten en gebouwen waarover de Universiteit Twente controle heeft en die zijn opgenomen in de organisatiegrens. Zo is bijvoorbeeld de studentenhuysvesting op de campus, eigendom van De Veste, niet opgenomen in de organisatiegrens.

2.2.1 Veranderingen in de organisatiegrens

De gebouwen van ITC waren in 2015 niet opgenomen in de organisatorische grens. Na een vernieuwde analyse van de organisatiegrens, bleken deze wel binnen de organisatiegrens te behoren. Deze zijn in 2016 wel weer opgenomen in de organisatiegrens. Bovendien is de CO₂ footprint van 2015 hiervoor gecorrigeerd. Zie bijlage 5.

2.3 Operationele grens

Binnen deze organisatorische grens zijn in 2018 de volgende scope 1 emissie bronnen geïdentificeerd:

- Gasverbruik in gebouwen voor verwarming
- Koelmiddelgebruik in gebouwen voor koeling
- Brandstofverbruik van voertuigen van de eigen organisatie

Binnen de organisatorische grens zijn in 2018 de volgende scope 2 emissie bronnen geïdentificeerd:

- Elektriciteitsverbruik in gebouwen
- Warmtegebruik in gebouwen van warmtenet

2.4 Scope 3 emissies

De scope 3 ketenanalyse is uitgevoerd volgens de vier bijbehorende stappen uit het Green House Gas (GHG) Protocol (zie *Tabel 1*)

Inventarisatie	Het GHG Protocol geeft 15 categorieën scope 3 emissies die minimaal beoordeeld dienen te worden. Upstream emissies: <ul style="list-style-type: none">• Ingekochte goederen en diensten• Kapitaalgoederen• Brandstof en energieverbruik niet vallend binnen scope 1 en 2• Transport en distributie• Afval• Zakelijk verkeer• Woon- werkverkeer• Gehuurde activa Downstream emissies: <ul style="list-style-type: none">• Transport en distributie• Verwerking verkochte producten• Gebruik van verkochte producten• Afvalverwerking verkochte producten• Verhuurde activa• Franchise• Investerings
Relevantie	Om de relevantie te bepalen kijken we naar: <ul style="list-style-type: none">• Emissies zijn groot ten opzichte van scope 1 en scope 2 emissies van de Universiteit Twente• Emissies dragen bij aan de GHG risicopositie van de organisatie• Emissies zijn cruciaal beoordeeld door de belangrijkste belanghebbenden• Er zijn potentiële emissiereducties die kunnen worden ondernomen of beïnvloed kunnen worden door de Universiteit Twente.

Waardeketen	Een algemene beschrijving van de waardeketen en de bijbehorende uitstoot van bronnen. Identificeer alle partners die mogelijk bijdragen aan broeikasgassen in de waardeketen (bijvoorbeeld studenten, leveranciers, etc.). Dit is belangrijk om de bronnen te identificeren en relevante gegevens te verkrijgen voor het berekenen van de uitstoot.
Kwantificeren	De laatste stap is het kwantificeren van de emissies. De beschikbaarheid van gegevens en betrouwbaarheid kan de scope 3 activiteiten beïnvloeden die zijn opgenomen in de inventaris. De nauwkeurigheid van gegevens kan lager zijn. Het is belangrijker om inzicht te hebben in de relatieve grootte en mogelijkheden tot invloed. Emissieschattingen zijn aanvaardbaar zolang de aanpak transparant is en de gegevens toereikend zijn voor het doel van de inventarisatie.

Tabel 1 Stappen in de scope 3 ketenanalyse volgens het Greenhouse Gas Protocol

2.4.1 Relevante categorieën uit scope 3

Op basis van de analyse in onderstaande tabel, zijn de relevantie en prioriteit bepaald van de GHG-scope 3 emissies.

	Categorie	Relevantie voor organisatie	In scope 1 of 2?	Beinvloedbaar?	Risico	Belang Stakeholders	Uitbesteed werk	Sector Specifiek	Bedrijfs speerpunt	Prioriteit	
Upstream scope 3 emissies	1	Ingekochte goederen en diensten	Inkoop goederen vooral facilitair (kantoorartikelen, food), inkoop adviesdiensten	nee	+	+/-	+/-	nee	ja	ja	hoog
	2	Kapitaalgoederen	bouw/renovatie van nieuwe panden	nee	+	+	+	nee	nee	ja	hoog
	3	Brandstof en energieverbruik niet vallend binnen scope 1 en 2	Er is geen gebruik van brandstof en energie door organisatie bij derden/klanten, waarvoor derden/klanten betalen.	ja							
	4	Transport en distributie	Transport en distributie van ingekochte grondstoffen en	nee	+	+/-	+/-	nee	nee	nee	middel
	5	Afval	Transport en verwerking an afvalstromen.	nee	+	+	+	nee	nee	nee	middel
	6	Zakelijk verkeer	Zakelijk gebruik openbaar vervoer, vliegverkeer en zakelijk gebruik privé auto	nee	+	+	+	nee	nee	nee	hoog
	7	Woon- werkverkeer	Woonwerkverkeer van medewerkers	nee	+/-	+	+	nee	nee	nee	middel
	8	Gehuurde activa	Er is geen sprake van gehuurde activa binnen de scope van de Emissie-inventaris								
Downstream scope 3 emissies	9	Transport en distributie	Vervoer van studenten naar de UT	nee	+/-	+/-	+/-	nee	nee	nee	laag
	10	Verwerking verkochte producten	N.v.t. bij dienst	nee							
	11	Gebruik van verkochte producten	Kennis van duurzaamheid/CO2 reductie bij studenten Onderzoek over duurzaamheid/CO2 reductie	nee	+	+	+	nee	ja	ja	hoog
	12	Afvalverwerking verkochte producten	N.v.t. bij dienst	nee							
	13	Verhuurde activa	Panden van UT die gebruikt worden door derden	nee	+	+/-	+/-	nee	nee	nee	middel
	14	Franchise	N.v.t								
	15	Investeringen	Bedrijven waar de UT deel van uitmaakt	nee	+/-	+/-	+/-	nee	nee	nee	middel

Tabel 2 Relevantie en prioriteit van GHG scope 3 categorieën

De relevante emissiestromen worden hieronder verder toegelicht en de belangrijkste ketenpartners worden geïdentificeerd.

Inkoop van goederen en diensten

De Universiteit Twente gebruikt, indien mogelijk, de criteria van PIANO met betrekking tot duurzaam inkopen. Daarnaast is de UT betrokken bij een samenwerking met universiteiten in Nederland waarbij een score systematiek is ontwikkeld om Maatschappelijk Verantwoord Inkopen (MVI) te meten. Er is een handleiding opgesteld 'Handleiding UPI-MVI-groeimodel' en jaarlijks wordt de MVI-score gemeten om ontwikkeling te monitoren.

De Universiteit heeft honderden verschillende leveranciers. Het is praktisch onmogelijk om van al deze leveranciers data met betrekking tot CO₂-emissies te verzamelen. Om de belangrijkste ketenpartners in deze categorie te bepalen, is er een inventarisatie gemaakt van alle leveranciers waarbij:

- Inkoopomzet > 1 miljoen euro of
- Ingekochte goederen en diensten relevant zijn in het kader van CO₂-emissies

Dit heeft de volgende lijst van belangrijke ketenpartners opgeleverd:

Leverancier	Dienst of product	Informatie ontvangen
Asito	Schoonmaak	CO ₂ footprint rapportage van organisatie 2018
Appel	Catering	CO ₂ footprint rapportage geleverde diensten 2018
Wilmink	Onderhoud gebouwen	CO ₂ footprint rapportage van organisatie 2018
Krinkels	Groenvoorziening	CO ₂ emissies van geleverde diensten 2018 ¹
Axians	Netwerkapparatuur	Geen bruikbare informatie
CentralPoint	Hardware ICT	CO ₂ -emissies van geleverde producten 2018
SURF market	Aanschaf literatuur	Nee
Heijmans	Onderhoud installaties	CO ₂ footprint rapportage van organisatie 2018
BAM Infra	Infrastructuur werken	CO ₂ footprint rapportage van organisatie 2018
Randstad	Inhuren flex-personeel	Gewerkte uren 2018
Veolia	Onderhoud gebouwen	CO ₂ footprint rapportage van organisatie 2017
Vitens	Water	Via rekening 2018
Suez	Afval	Rapportage incl. CO ₂ -emissies 2018

Tabel 3 Belangrijke ketenpartners Universiteit Twente

Kapitaalgoederen

In 2018 is geen nieuwbouw en/of renovatie gerealiseerd. De Technohal wordt in 2019 opgeleverd en zal dan meegenomen worden in de footprint.

Transport & distributie (upstream)

Het gaat bij deze categorie om transport en distributie van ingekochte goederen. Daar zijn in principe alle genoemde leveranciers in de categorie 'inkoop van goederen en diensten' bij betrokken. Om een inschatting te maken van de emissies van transport is aan de afdeling Inkoop & logistiek gevraagd een inschatting te maken van het aantal leveringen op de UT.

Afval

In 2017 is een nieuwe leverancier voor het afval gecontracteerd. Suez levert een CO₂ rapportage van het ingezamelde afval van de Universiteit Twente.

¹Krinkels levert de biomassa van het groenafval aan Bruins & Kwast die hier elektriciteit en warmte mee opwekken. Bij het bepalen van de CO₂-emissies van de activiteiten van Krinkels, zijn de vermeden CO₂-emissies van de energieproductie uit de biomassa niet meegerekend.

Zakelijk verkeer

De inventarisatie van emissies van zakelijk verkeer is opgenomen in de CO₂ footprint rapportage sinds 2014.

Betrokken ketenpartners zijn:

- VCK (geboekte vluchten en andere dienstreizen)
- NS (gebruik NS-businesscard)
- Werknemers (declaraties zakelijk vervoer in privé auto)

VCK is sinds april 2017 het nieuwe reisbureau voor geboekte vluchten voor de UT (voorheen was dit ATP).

Woon- werk verkeer

De UT is aangesloten bij het mobiliteitsconvenant van Twente Mobiel. Doel van het convenant is om 5 % autokilometer reductie in de spits te realiseren. In 2010/2011 heeft de UT een nulmeting uitgevoerd. Uit de enquêtes blijkt dat relatief veel medewerkers en studenten met de fiets of openbaar vervoer naar de campus komen. Op basis van deze nulmeting en het totaal aantal medewerkers is een inschatting gedaan van de CO₂ emissies.

Transport & distributie (downstream)

Dit gaat bij de Universiteit Twente om vervoer van studenten van en naar de UT. In het bovengenoemde onderzoek zijn ook de transportbewegingen van studenten meegenomen. Op basis hiervan is ook een inschatting gemaakt van de CO₂-emissies.

Gebruik van verkochte producten

Bij de Universiteit Twente gaat het bij deze categorie om kennis van duurzaamheid en CO₂-reductie bij studenten en onderzoek over duurzaamheid en CO₂-reductie. Hier is waarschijnlijk de mogelijke impact van de Universiteit op CO₂-emissies in de keten het grootst.

De core-business van de Universiteit Twente is onderzoek, onderwijs en valorisatie. In curricula en onderzoeksprogramma's is duurzaamheid een belangrijk thema. Met name in het onderzoek is de UT hierin een duidelijke voorloper en onderscheidt de Universiteit Twente zich door dit praktisch toepasbaar te maken. Dit komt duidelijk tot uiting in de samenwerking met Kennispark Twente, waar bedrijfsleven en wetenschap samensmelten. Ook de bedrijfsvoering wil de Universiteit Twente zoveel mogelijk duurzaam organiseren. De UT streeft ernaar hierbij zoveel mogelijk bevindingen uit ons eigen onderzoek toe te passen.

Onderzoek

High tech/human touch: technische oplossingen voor duurzaamheidsvraagstukken krijgen betekenis voor mens en maatschappij door gedrags- en maatschappijwetenschappelijk onderzoek. De UT is sterk op het gebied van onderzoek naar maatschappelijke transitieprocessen. Onmisbaar bij het toepassen en initiëren van nieuwe, duurzame technologieën. Daarnaast onderscheidt de UT zich door excellent onderzoek o.a. op het gebied van duurzame energie en water. Hoogstaand onderzoek wordt uitgevoerd met een scherp oog voor maatschappelijke toepassingen en kennisvalorisatie.

Onderwijs

Studenten worden opgeleid tot professionals, die hoogwaardige kennis ontwikkelen en combineren en dit vertalen naar praktische toepassingen. Bewustwording van duurzaamheid is hier een vanzelfsprekend onderdeel van. Studenten die aan de UT studeren ontwikkelen een breed blikveld. Zij hebben oog voor hun omgeving en maatschappelijke dilemma's en zijn in staat om hier op een adequate manier mee om te gaan. Het multidisciplinaire karakter van onze opleidingen draagt hieraan bij. Duurzaamheid krijgt in elke opleiding systematisch aandacht zodat iedere student bij het afstuderen op een zinvolle manier hiermee in aanraking is

geweest en dit in zijn/haar professionele leven kan uitdragen. Buitenlandse studenten nemen deze hoogwaardige kennis mee naar hun eigen land.

Campus

De unieke, groene campus nodigt de UT uit tot goed huisvaderschap. Zij ziet het als haar taak om duurzaamheid in haar beleid en bedrijfsvoering terug te laten komen, met zorg voor de campus en haar omgeving. Dit komt onder andere tot uiting in de activiteiten die op en rond de campus worden ontplooid. De bedrijfsprocessen zijn erop gericht om verantwoord om te gaan met grondstoffen en emissies te beperken. De UT ambieert een voorbeeldfunctie op het gebied van duurzaam ondernemen voor haar omgeving. De campus biedt een stimulerende studie- en werkomgeving voor studenten en medewerkers. Het vormt tevens een Living Lab waar wetenschappers duurzame onderzoeksoplossingen demonstreren en studenten onderzoek doen.

Het kwantificeren van deze emissiepost is echter praktisch gezien niet mogelijk en dus ook niet meegenomen in de gepresenteerde CO₂ footprint cijfers.

Verhuurde activa en investeringen

Panden verhuurd door de Universiteit Twente of investeringen van de Universiteit Twente in andere organisaties zijn zeer beperkt en niet meegenomen in de verdere analyse.

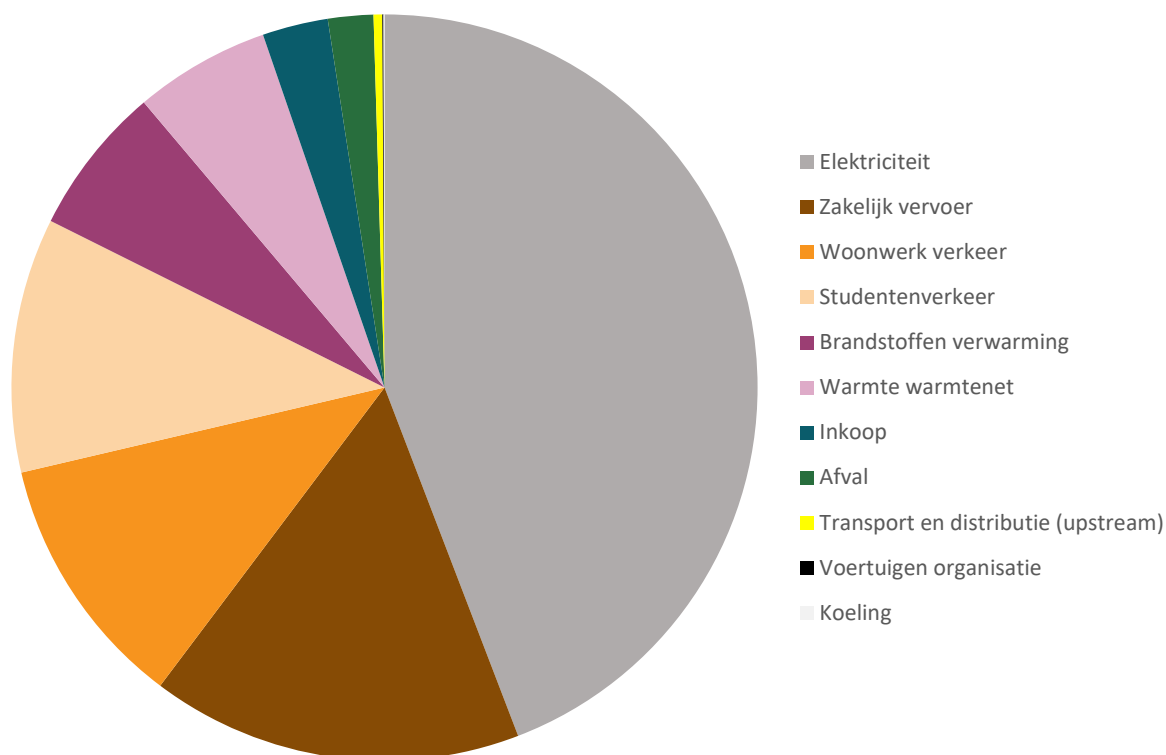
3. CO₂ footprint

Tabel 4 laat de CO₂-emissie per categorie zien van 2018 in vergelijking met vorige jaren en in figuur 2 de CO₂-emissie per categorie in 2018. In 2014 is nog geen scope 3 analyse uitgevoerd en zijn in de tabel dan ook nog geen waarden te vinden voor alle scope 3 emissies.

Emissie categorie	Scope	CO ₂ emissie (ton)				
		2014	2015	2016	2017	2018
Afval	3	-	102	133	529	529
Brandstoffen verwarming	1	1.515	1.539	1.481	1.744	1.788
Koudemiddelen koeling	1	0	0	26	12	143
Elektriciteit	2	13.695	12.540	12.243	11.898	14.922
Inkoop	3	-	585	942	766	933
Studentenverkeer	3	-	3.174	3.174	2.971	2.709
Transport & distributie	3	-	101	101	101	101
Voertuigen organisatie	1	137	137	12	14	26
Warmte warmtenet	2	1.567	1.681	1.650	1.584	1.369
Woonwerk verkeer	3	-	3.068	3.068	2.983	2.031
Zakelijk vervoer	3	4.712	4.498	4.924	4.335	4.045

Tabel 4 CO₂-emissie Universiteit Twente per categorie

CO₂ emissies Universiteit Twente 2018



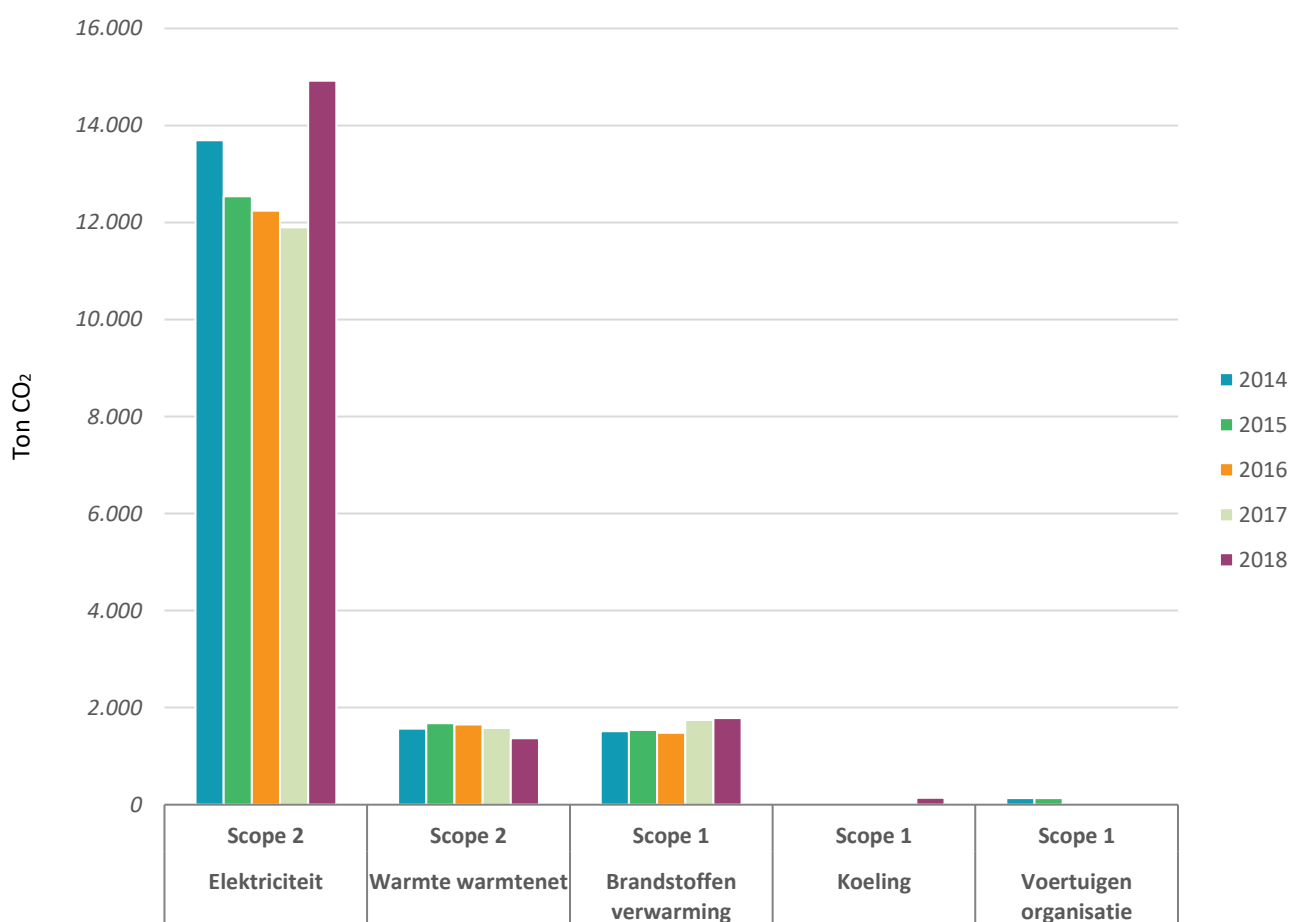
Figuur 2 Verdeling CO₂-emissies Universiteit Twente 2018 per categorie

3.1 CO₂ footprint scope 1 en 2 analyse

De totale Scope 1 & 2 CO₂-emissie van de Universiteit Twente bedraagt in 2018 15.571 ton. Tabel 5 en Figuur 3 laat de CO₂-emissie van scope 1 en 2 zien in 2018 ten opzichte van eerdere jaren.

Categorie	Scope	CO ₂ emissie (ton)				
		2014	2015	2016	2017	2018
Brandstoffen verwarming	1	1.515	1.539	1.481	1.744	1.788
Voertuigen organisatie	1	137	137	12	14	26
Koudemiddelen koeling	1	0	0	26	12	143
Elektriciteit	2	13.695	12.540	12.243	11.898	14.922
Warmte warmtenet	2	1.567	1.681	1.650	1.584	1.369
Eindtotaal		16.914	15.896	15.412	15.252	18.249

Tabel 5 Scope 1 en 2 CO₂-emissies Universiteit Twente



Figuur 3 Scope 1 en 2 CO₂-emissies Universiteit Twente

:

3.1.1 Scope 1: directe GHG emissies

De emissie veroorzaakt door verbranding van gas voor verwarming is 1788 ton CO₂-eq en daarmee de grootste scope 1 emissie. De emissie veroorzaakt door koelvloeistoffen is 143 ton CO₂-eq en van eigen voertuigen is 26 ton CO₂-eq.

Emissie type			Emissiefactor		CO ₂ emissie	
Gas verbranding	946.095	m ³	1,89	kg CO ₂ /m ³	1.788.120	kg CO ₂
Voertuigen UT	8.159	liter	3,23	kg CO ₂ /liter	26.354	kg CO ₂
Koudemiddel R134a	43,0	kg	1430	kg CO ₂ /kg	61.490	kg CO ₂
Koudemiddel R407c	8,9	kg	1774	kg CO ₂ /kg	15.789	kg CO ₂
Koudemiddel R410a	31,5	kg	2088	kg CO ₂ /kg	65.772	kg CO ₂

Tabel 6 Scope 1 CO₂-emissie 2018

In bijlage 3 is een lijst van het gasverbruik te vinden voor alle UT-gebouwen die binnen de organisatiegrens vallen.

3.1.2 Scope 2: indirecte GHG-emissies (ingekochte energie)

De geïdentificeerde scope 2 emissies zijn ingekochte elektriciteit en ingekochte warmte van het warmtenet.

Emissie type			Emissie factor		CO ₂ emissie	
Warmtenet	56.772	GJ	24,119	kg CO ₂ /GJ	1.369.264	kg CO ₂
Elektriciteit	22.992.098	kWh	0,649	kg CO ₂ /kWh	14.921.872	kg CO ₂

Tabel 7 CO₂-emissies van ingekochte energie 2018

De CO₂-emissies van ingekochte elektriciteit zijn gestegen van 11.898 in 2017 naar 14.922 ton CO₂-eq in 2018. Dit heeft vooral te maken met een hogere emissiefactor voor de Nederlandse grijze stroommix doordat er meer stroom met kolen zijn opgewekt (Zitzen, Afman, & Herberigs, 2017).

In 2018 heeft de leverancier van warmte voor het eerst emissiegegevens van de door haar geleverde warmte gegeven. De emissiefactor is iets lager dan de in voorgaande jaren (24,119 in 2018 ten opzichte van 26,490 kg CO₂/GJ in voorgaande jaren). In eerdere jaren is de landelijke emissiefactor voor warmte uit afvalverbranding gebruikt.

In bijlage 3 is een lijst te vinden van energieverbruik voor alle UT-gebouwen die binnen de organisatiegrens vallen.

3.1.3 Duurzame energie opwekking

De Universiteit Twente heeft in 2013 PV-panelen geplaatst op het dak van De Horst. De productie in 2018 was 30.529 kWh. De elektriciteit wordt aan het eigen net geleverd en is verrekend met het totale elektraverbruik (zie bijlage 3 met het energieverbruik per gebouw).

3.1.4 Verbranding van biomassa

Er vindt geen verbranding van biomassa plaats. De Universiteit Twente heeft geen CO₂ credits ingekocht of verkocht.

3.1.5 GHG emissies per type

Tabel 8 laat de scope 1 en 2 GHG-emissies zien per type.

GHG emissie	ton	ton CO ₂ -eq
CO ₂	18.106	18.106
CH ₄	0	0
N ₂ O	0	0
HFC	0,083	143
PFC	0	0
SF ₆	0	0

Tabel 8 GHG emissies 2018

3.2 CO₂ footprint scope 3 analyse

De kwantificering van deze ketenanalyse is opgesteld op basis van beschikbare gegevens aangeleverd door de in het vorige hoofdstuk benoemde ketenpartners van de Universiteit Twente. In onderstaande tabel zijn de emissies in de keten weergegeven.

categorie GHG scope 3	ton CO ₂ -eq.	% van scope 3	% data leveranciers
Inkoop goederen & diensten	933	8,9%	100%
Nieuwbouw / renovatie (HDL)	0	0,0%	100%
Transport en distributie	101	1,0%	0%
Afval	607	5,8%	100%
Zakelijk verkeer (vliegverkeer, NS, auto)	4.045	38,8%	95%
Woon- werkverkeer medewerkers	2.031	19,5%	0%
Vervoer van studenten naar UT	2.709	26,0%	0%

Tabel 9 CO₂-emissies scope 3 Universiteit Twente 2018 en deel van brondata dat bij leveranciers komt

Uit bovenstaande figuur blijkt dat mobiliteit veruit de grootste ketenemissie veroorzaakt. Mobiliteit voor zakelijke dienstreizen (39%), vervoer van studenten (26%) en woonwerk verkeer van medewerkers (19%).

In onderstaande paragrafen wordt dieper ingegaan op de emissie per scope 3 categorie.

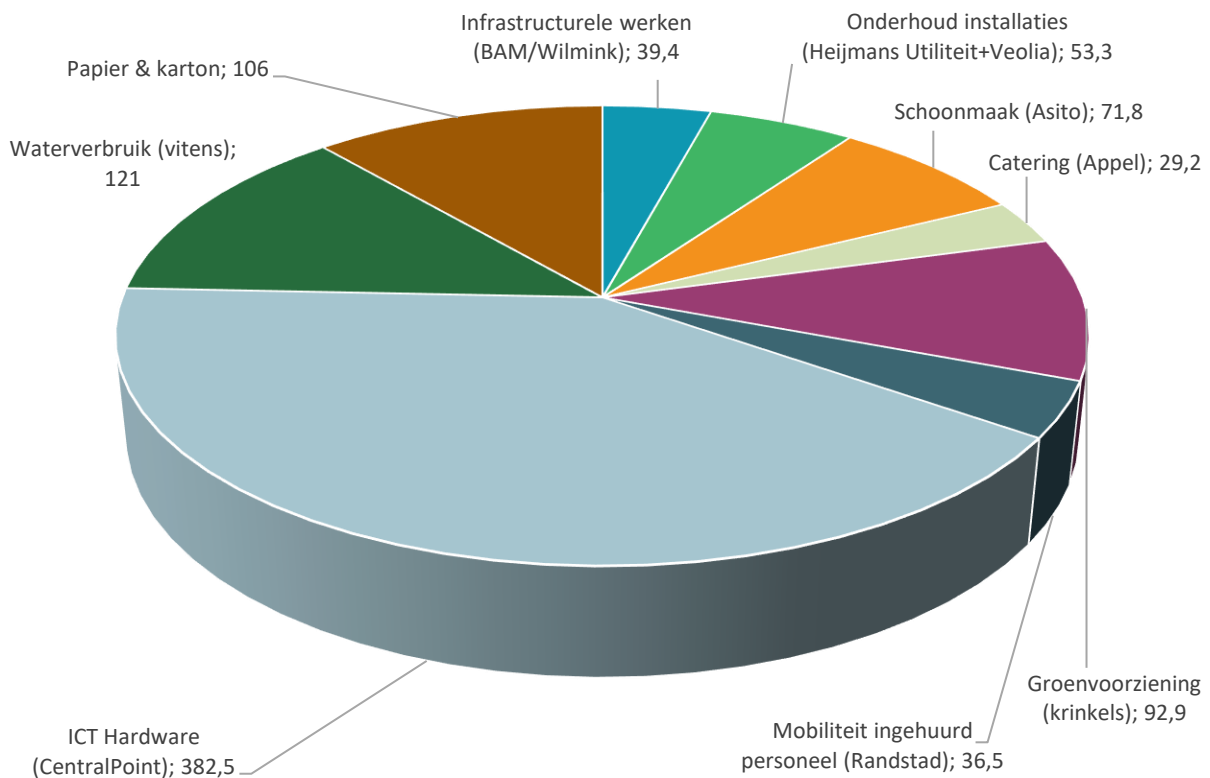
3.2.1 Inkoop van goederen & diensten

In 2018 zijn de CO₂-emissies gekwantificeerd van ongeveer 13% van de inkoop omzet (exclusief inkoop behorend bij scope 1 & 2). Daarbij moet worden opgemerkt dat de emissie bij sommige leveranciers een grove inschatting betreft en een enkele leverancier voor het jaar 2018 geen gegevens heeft aangeleverd (in die gevallen is van de gegevens van 2017 uitgegaan).

De leverancier van ICT hardware kon goede milieu informatie verschaffen van de DELL producten waardoor dit beter gekwantificeerd kan worden dan in voorgaande jaren. In 2018 is ook voor het eerst de CO₂ emissie van catering in kaart gebracht. De nieuwe leverancier van de UT, Appel, kan specifieke CO₂ rapportages leveren van de door hun geleverde producten en diensten. De emissie van catering blijkt relatief laag ten opzichte van het totaal aan ingekochte goederen en diensten.

In onderstaande figuur is weergegeven hoe de verschillende emissie stromen van de ingekochte goederen en diensten eruitzien.

CO₂ emissies ingekochte goederen en diensten (ton CO₂-eq)



Figuur 4 CO₂-emissies inkoop goederen en diensten Universiteit Twente 2018 per type in ton CO₂-eq.

3.2.2 Nieuwbouw & renovatie

Er is in 2018 geen nieuwbouw of renovatie gerealiseerd bij de UT. De Technohal wordt in 2019 opgeleverd en zal dan meegenomen worden in de footprint.

3.2.3 Transport & distributie

Om een inschatting te maken van de emissies van transport en distributie naar de UT zijn de volgende aannames gedaan in samenspraak met de afdeling Inkoop & Logistiek:

- Gemiddeld 20 -25 leveringen per dag
- Gemiddelde transport afstand 100 km retour
- Gemiddelde belading voor de UT is 30%

Vervolgens is op basis van een gemiddeld brandstofverbruik van een lichte vrachtauto van 4 km op 1 liter een CO₂-emissie berekend van ongeveer 100 ton.

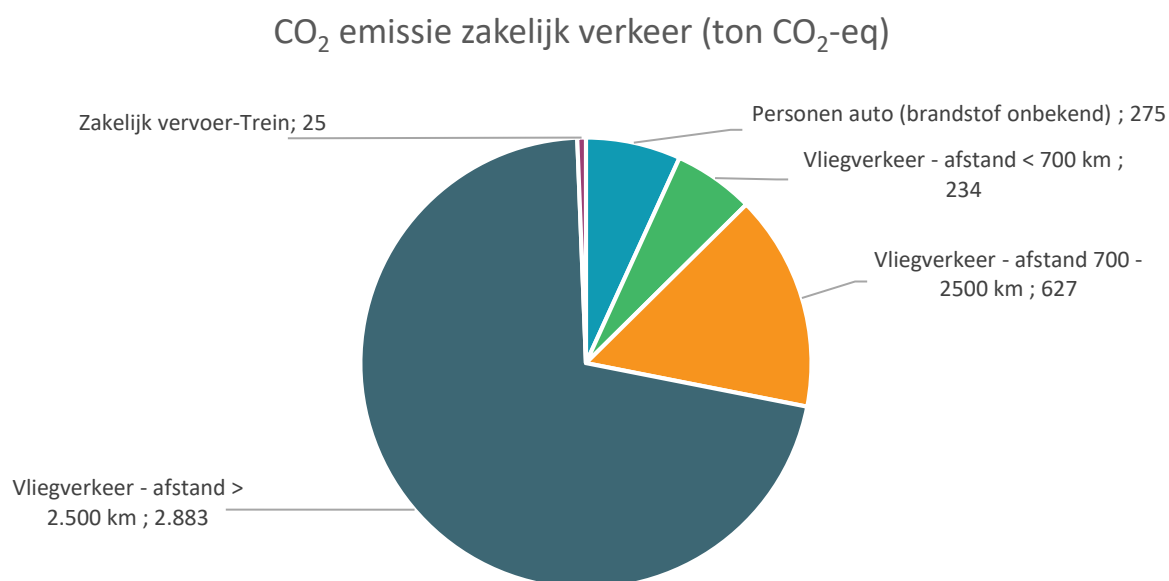
Dit is een eerste grove inschatting. Het daadwerkelijk aantal leveringen, de gemiddelde transport afstand en de belading bestemd voor de UT kan afwijken.

3.2.4 Afval

Suez levert een CO₂ scan van het ingezamelde afval van de Universiteit Twente. Deze was ten tijde van rapportage nog niet voor 2018 geleverd. De cijfers van 2017 zijn gebruikt. Suez heeft zelf een CO₂ model ontwikkeld met CE Delft om CO₂-emissies te kunnen berekenen.

3.2.5 Zakelijk verkeer

De emissiestroom voor zakelijk verkeer bestaat uit zakelijk verkeer per auto, per trein en per vliegtuig. Vliegverkeer is verantwoordelijk voor veruit de grootste emissies van het zakelijk verkeer.



Figuur 5 Verdeling CO₂-emissies zakelijk verkeer Universiteit Twente 2018

Emissie type			Emissie factor		CO ₂ emissie	
Trein	4.176.081	km	0,006	kg CO ₂ /km	25.056	kg CO ₂
Vliegverkeer (afstand <700 km)	787.057	km	0,297	kg CO ₂ /km	233.756	kg CO ₂
Vliegverkeer (700 – 2500 km)	3.137.148	km	0,2	kg CO ₂ /km	627.430	kg CO ₂
Vliegverkeer (afstand > 2500 km)	19.615.168	km	0,147	kg CO ₂ /km	2.883.430	kg CO ₂
Personen auto (brandstof onbekend)	1.003.636	km	0,220	kg CO ₂ /km	283.147	kg CO ₂

Tabel 10 CO₂-emissies zakelijk verkeer Universiteit Twente 2018

De emissiefactor van treinverkeer in Nederland is in 2018 omlaag gegaan naar 0,006 kg CO₂/km aangezien de NS sinds 2018 groene stroom inkoop (CO₂emissiefactoren.nl, 2019).

3.2.6 Woon- werk verkeer en vervoer van studenten

Bij de meting in 2010 is in kaart gebracht middels een enquête:

- Woonwerk afstand medewerkers en studenten
- Aantal dagen per week werkzaam op de UT
- Type vervoer dat gebruikt wordt voor woonwerk (auto, trein, fiets)

Op basis van het totaal aantal medewerkers en studenten wordt het totaal aantal afgelegde kilometers per jaar in de auto en de trein bepaald. Dit is omgerekend naar CO₂ equivalenten op basis van www.co2emissiefactoren.nl.

In 2018 is het aantal medewerkers en studenten geactualiseerd op basis van het jaarverslag 2017 van de UT (Universiteit Twente, 2017). Het aantal studenten is fors gestegen en in de afgelopen jaren was het studenten aantal niet geactualiseerd in de CO₂-emissie berekening van studentenverkeer. Het ingeschatte aantal km in auto en trein is hierdoor fors gestegen (+16%). Doordat de emissie van treinverkeer fors gedaald is door het gebruik

van groene stroom in 2018, zijn de totale emissies van studenteverkeer toch gedaald ten opzichte van voorgaande jaren.

Het aantal medewerkers is gedaald ten opzichte van voorgaande jaren. Door de lagere emissies van treinverkeer, is deze emissiepost ook fors gedaald.

Woonwerk emissies werknemers							
vervoer	km	conversiefactor		emissie			
Auto	9.013.062	0,22	kg CO ₂ -eq/ km	1.982.874	Kg CO ₂ -eq	2.983	ton CO ₂ -eq
Trein	8.018.229	0,006	Kg CO ₂ -eq /km	48.109	Kg CO ₂ -eq	48	ton CO ₂ -eq
Totaal						2.031	ton CO₂
Woonwerk emissies studenten							
vervoer	km	conversiefactor		emissie			
Auto	11.511.468	0,22	Kg CO ₂ -eq /km	2.532.523	Kg CO ₂ -eq	2.533	ton CO ₂ eq
Trein	29.418.000	0,006	Kg CO ₂ -eq /km	176.508	Kg CO ₂ -eq	177	ton CO ₂ eq
Totaal						2.709	ton CO₂ eq

Appendix I Referentie naar ISO 14064 en GHG Protocol

Normonderdeel ISO 14064	GHG Protocol vereiste scope 1 en 2	Referentie naar rapportage
a) Beschrijving van de rapporterende organisatie		Paragraaf 1.2
b) Verantwoordelijke persoon		Paragraaf 1.1
c) Verslagperiode	The reporting period covered.	Paragraaf 1.1
d) Documentatie van de organisatiegrenzen	An outline of the organizational boundaries chosen, including the chosen consolidation approach.	Paragraaf 2.2
	An outline of the operational boundaries chosen.	Paragraaf 2.3
e) Directe emissies, in tonnen CO ₂ e	Total scope 1 and 2 emissions independent of any GHG trades such as sales, purchases, transfers, or banking of allowances. Emissions data separately for each scope.	Tabel 3
f) Beschrijving CO ₂ -emissies van verbranding van biomassa (4.2.2);	Emissions data for direct CO ₂ emissions from biologically sequestered carbon.	Paragraaf 3.1.5
g) Reducties of verwijdering GHG removals, in tonnen CO ₂ e (4.2.2), indien van toepassing;		n.v.t.
h) Uitsluitingen GHG-bronnen	Any specific exclusions of sources, facilities, and / or operations	n.v.t.
i) Indirecte emissie		Tabel 3
j) Basisjaar en referentiejaar	Year chosen as base year, and an emissions profile over time that is consistent with and clarifies the chosen policy for making base year emissions recalculations.	Paragraaf 1.1
k) Wijzigingen in basisjaar of overige historische data		Bijlage 5
l) Kwantificeringsmethoden en toelichting op de keuze	Appropriate context for any significant emissions changes that trigger base year emissions recalculation.	Bijlage 6
m) toelichting van veranderingen van kwantificeringsmethoden welke voorafgaand gebruikt zijn (4.3.3);	Methodologies used to calculate or measure emissions, providing a reference or link to any calculation tools used	Bijlage 6
n) referentie/documentatie emissiefactoren en verwijderingsfactoren (4.3.5);		Bijlage 6
o) beschrijving van invloed van onzekerheden met betrekking tot de nauwkeurigheid van de emissie- en verwijderingsdata (5.4);		Bijlage 6
p) Verklaring van overeenstemming met ISO 14064-1;		Paragraaf 1.1
q) statement met betrekking tot de verificatie van de emissie-inventaris, inclusief vermelding van de mate van zekerheid.		Paragraaf 1.3
	Emissions data for all six GHGs separately (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs, SF ₆) in metric tonnes and in tonnes of CO ₂ equivalent.	Paragraaf 3.1.6
GHG Protocol vereiste scope 3		Referentie naar rapportage
	A scope 1 and scope 2 emissions report in conformance with the GHG Protocol corporate Standard	Paragraaf 3.1
	Total scope 3 emissions reported separately by scope 3 category	Paragraaf 3.2

	For each scope 3 category, total emissions of GHGs reported in metric tons of CO2 equivalent, excluding biogenic CO2 emissions and independent of any GHG trades, such as purchases, sales, or transfers of offsets or allowances	Paragraaf 3.2
	A list of scope 3 categories and activities included in the inventory	Paragraaf 2.4.1
	A list of scope categories or activities excluded from the inventory with justification of their exclusion	Paragraaf 2.4.1
	Once a base year has been established: the year chosen as the scope 3 base year	Paragraaf 1.1
	For each scope 3 category, a description of the types and sources of data, including activity data, emission factor and GWP values, used to calculate emissions, and a description of the data quality of reported emissions data	Paragraaf 3.2 Bijlage 6
	For each scope 3 category, a description of the methodologies, allocation methods, and assumptions used to calculate scope 3 emissions	Paragraaf 3.2 Bijlage 6
	For each scope 3 category, the percentage of emissions calculated using data obtained from suppliers or other value chain partners	Paragraaf 3.2

Appendix II Gebouwen in organisatiegrens

Nr	Gebouw naam	Gebouw ID	Gebruik	CAT*	Onderdeel van EMS	Organisatiegrens
2	Spiegel	SP	College + kantoor	A	V	JA
3	Vleugel	VL	Kantoor	A	Spiegel	JA
4	Carillon	CN	Technical Room	B	V	JA
5	Garage	GA	Kantoor	B	V	JA
6	Paviljoen	PA	Kantoor	A	V	JA
7	Seinhuis	SH	Server space	A	V	JA
8	Hogedruklab	HD	Lab	B	V	JA
9	Citadel	CI	Kantoor + college	B	V	JA
10	Ravelijn	RA	College + kantoor	A	V	JA
11	Zilverling	ZI	Kantoor + ICT lab	A	V	JA
12	Waaier	WA	College + horeca	A	V	JA
14	Teehuis	TH	Server ruimte	A	V	JA
16	Nanolab	NL	Lab & Kantoor	A	V	JA
17	The Gallery	GY		C		NEE
18	Technohal	TH		C		NEE
48	Bastille	BA	Kantoor	A	V	JA
63	Blokhutten	BL	Horeca	B	Boerderij Bosch	JA
32	BMC	BI	Kantoor	B	V	JA
62	Boerderij Bosch	BB	Horeca	B	V	JA
53	Box	BO		C		NEE
29	Buitenhorst	BH	Kantoor	A	Horstcomplex	JA
15	Carré	CR	Lab & Kantoor	A	V	JA
41	Cubicus	CU	College + kantoor	A	V	JA
44	Drienerburgh	DR	Hotel	C		NEE
40	Erve Holzik	ER	Kantoor	B	V	JA
42	Faculty Club	FC	Horeca	B	V	JA
13	Hal B	HB	Kantoor	B	Hallen	JA
46	High Tech Factory	HTF	Lab + kantoor	C		NEE
45	Hogekamp	HO	Kantoor + lab	C	V	NEE
21	Horstring	HR	Kantoor	A	Horstcomplex	JA
20	Horststoren	HT	Kantoor + college	A	Horstcomplex	JA
75	ITC	ITC	Kantoor +college		Buiten campus	JA
75	ITC hotel	ITC	Hotel		Buiten campus	JA
30	Keet	KT	Kantoor	B	Windpark	JA
23	Kleinhorst	KH	Kantoor + lab	A	Horstcomplex	JA
61	Linde	LI		C		NEE
65	Logica	LO		C		NEE
27	Meander	ME	Lab	A	Horstcomplex	JA
59	Mondriaan	MO		C		NEE
24	Noordhorst	NH	Kantoor + college	A	Horstcomplex	JA

26	Oosthorst	OH	Kantoor + labs	A	Horstcomplex	JA
56	Openluchttheater	OUT	Theater			JA
43	Schuur	SR	Keuken	B	Boerderij Bosch	JA
51	Sky	SK		C		NEE
58	Sleutel	SL		C		NEE
49	Sportcentrum	SC	Sport	A	V	JA
63	Stall	ST	Horeca	B	V	JA
64	Tennispark	TP	Horeca	B	V	JA
39	Trial-Terrein	TT		B	**	JA
60	Vlinder	VI		C		NEE
47	Vrijhof	VR	Horeca	A	V	JA
22	Westhorst	WH	Kantoor	A	Horstcomplex	JA
31	Windpark	WP	Kantoor	B	V	JA
28	Zuidhorst	ZH	Kantoor	A	Horstcomplex	JA
57	Zwembad	ZW	Swimming pool	A	V	JA
-	Koelcirkel		Technical room	B	V	JA
-	Afvalstoffendepot			B	V	JA
-	Boortoren		Horeca	B	V	JA
-	Hoogspannings- verdeelstation		Technical room	B	V	JA
-	Kwekhoes		Horeca	B	V	JA
-	Openbare verlichting		Verlichting	B	V	JA
-	KPN tussenstation		Technical room	B	V	JA
-	Rioolgemaal		Technical room	B	V	JA
-	Reinwaterkelder		Opslag	B	V	JA
-	Sportvelden		Sport	B	V	JA
-	Summercampus		Hotel	B	Boerderij Bosch	JA
-	Evenementenveld		Evenementen	B	V	JA

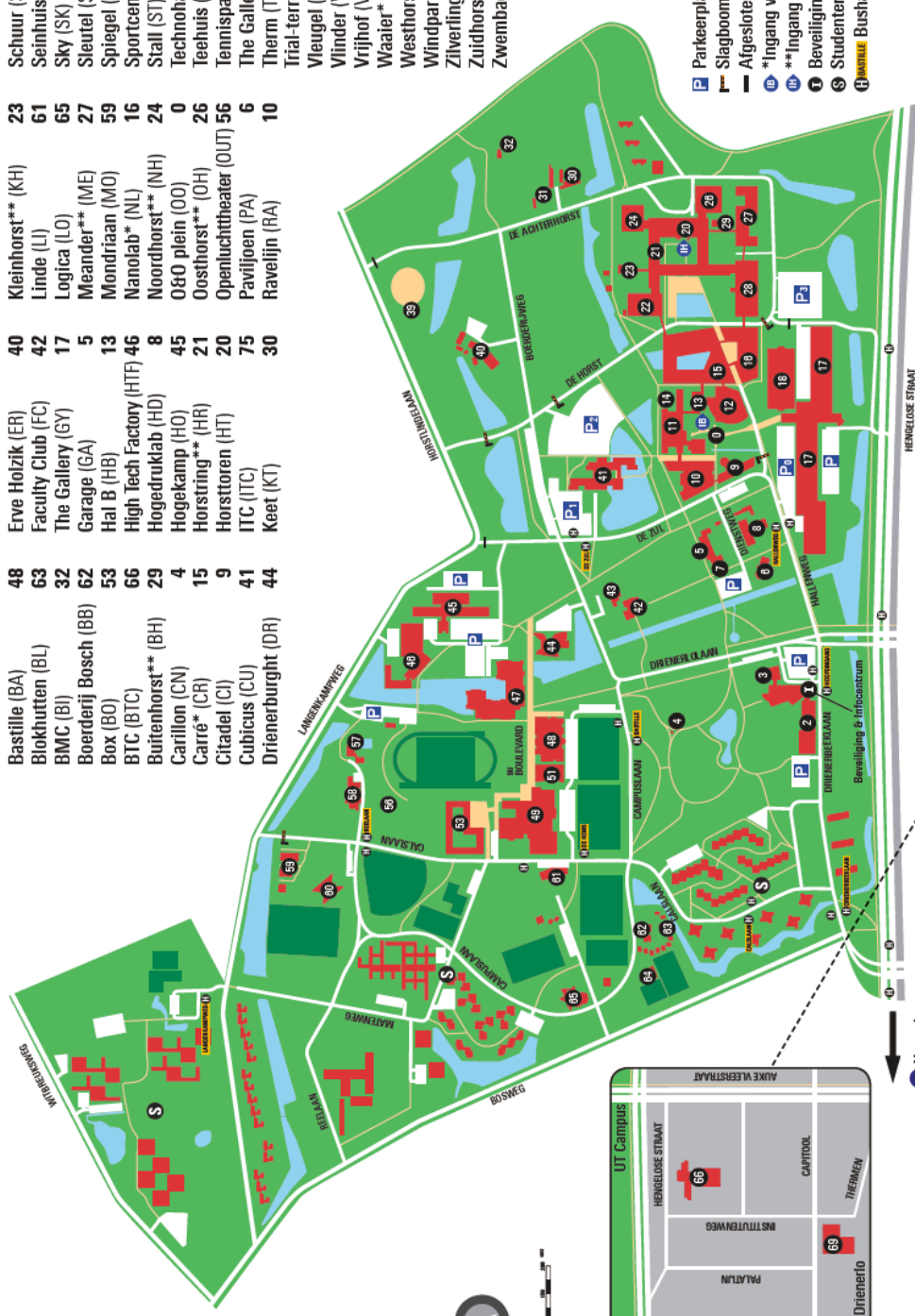
*

Categorie A = UT gebouwen voor educatie
Categorie B = UT gebouwen voor faciliteiten
Categorie C = Gebouwen gecontroleerd door derden

Appendix III Kaart van de campus van de Universiteit Twente

PLATTEGROND UNIVERSITEIT TWENTE

Bastille (BA)	48	Erve Holzik (ER)	40	Kleinhorst** (KH)	23	Schuur (SR)	43
Blokhutten (BL)	63	Faculty Club (FC)	42	Linde (LI)	61	Seinhuis (SH)	7
BMC (Bl)	32	The Gallery (GY)	17	Logica (LD)	65	Sky (SK)	51
Boerderij Bosch (BB)	62	Garage (GA)	5	Meander** (ME)	27	Sleutel (SL)	58
Box (BO)	53	Hal B (HB)	13	Mondriaan (MO)	59	Spiegel (SP)	2
BTC (BTC)	66	High Tech Factory (HTF)	46	Nanolab* (NL)	16	Sportcentrum (SC)	49
Buitenhorst** (BH)	29	Hogedruklab (HD)	8	Noordhorst** (NH)	24	Stall (ST)	63
Carillon (CN)	4	Hogekamp (HO)	45	O&O plein (OO)	0	Technohal (TH)	18
Carre* (CR)	15	Horstring** (HR)	21	Oosthorst** (OH)	26	Teehuis (TH)	14
Citadel (CI)	9	Horsttoren (HT)	20	Openluchttheater (OUT)	56	Tennispark (TP)	64
Cubicus (CU)	41	ITC (ITC)	75	Paviljoen (PA)	6	The Gallery (GY)	17
Drienerburght (DR)	44	Keet (KT)	30	Ravelijn (RA)	10	Therm (TM)	69
						Trial-terrein (TT)	39
						Vleugel (VL)	3
						Vlinder (VI)	60
						Vrijhof (VR)	47
						Waater* (WA)	12
						Westhorst** (WH)	22
						Windpark (WP)	31
						Zilvering (ZI)	11
						Zuidhorst** (ZH)	28
						Zwembad (ZW)	57



- Parkeerplaats
- Slagboom
- Afgesloten weg
- **Ingang via Hal B
- **Ingang via Horsttoren
- Beveiliging & Infocentrum
- Studentenwoningen
- Bushalte

Hengelo
 Station Drienerlo
 Watersportcomplex
 ITC 75
 Enschede
UNIVERSITEIT TWENTE.



Deze plattegrond is te downloaden via
www.utwente.nl/plattegrond
 Voor een 3D-versie van deze plattegrond zie
maps.utwente.nl

Appendix IV Energieverbruik 2018 per gebouw

Gebouw	Aardgas [m3]	Elektriciteit [kWh]	Warmte [GJ]
Afvalstoffendepot	270	2.678	0
Bastille	0	469.662	2.569
BMC	2.130	4.720	0
Boerderij Bosch	3.293	9.643	0
Boortoren	2.884	8.364	0
Carillon	0	4.439	0
Carré	225.604	2.914.672	12.654
Citadel	32.173	187.568	0
Cubicus	0	334.381	3.757
Erve Holzik - kantoren	11.086	24.940	0
Erve Holzik - schuren	0	11.831	0
Erve Holzik - woonhuis	0	1.024	0
Evenementenveld	0	1.487	0
Faculty Club & Schuur	24	226.632	1.087
Garage	13.043	20.529	0
Hogedruklab	3.735	278.730	2.213
Hoogspanningsverdeelstation	0	2.255	0
Horstcomplex	156.241	5.366.100	14.088
ITC	144.359	1.001.062	
ITC hotel	252.414	649.154	
Koelcirkel	0	2.140.285	0
Kwekhoes	3.429	3.825	0
Nanolab	46.265	4.068.108	3.778
Open Luchttheater	0	232	0
Openbare verlichting	0	129.397	0
Paviljoen	11.001	25.083	0
PTT tussenstation	0	4.078	0
PV panelen	0	-30.529	
Ravelijn	0	388.126	2.082
Reinwaterkelder RWK	2.995	70.770	0
Rioolgemaal	0	6.220	0
Seinhuis	1.449	721.901	0
Spiegel	0	565.209	4.108
Sportcentrum	15.500	520.151	3.061
Sportvelden	0	25.614	0
Stall	1.351	2.781	0
Summercampus	0	14.233	0
Teehuis	0	1.000.644	0
Tennispaviljoen	4.939	32.331	0
Vrijhof	0	763.205	3.344
Waaier	0	431.708	939
Windpark	1.624	5.254	0
Zilverling	0	583.601	3.092
Zwembad	10.286	0	0

Appendix V Wijziging CO₂ footprint

Rapportage 2014 en 2015

Gebouwen organisatiegrens

De gebouwen van ITC waren in 2015 niet opgenomen in de organisatorische grens. Na een vernieuwde analyse van de organisatiegrens, bleken deze wel binnen de organisatiegrens te behoren. Deze zijn in 2016 wel weer opgenomen in de organisatiegrens. Bovendien is de CO₂ footprint van 2015 hiervoor gecorrigeerd.

Emissiestroom	Oude waarde	Nieuwe waarde
Gasverbruik ITC	Niet opgenomen in organisatiegrens	140.992 m ³
Gasverbruik ITC hotel	Niet opgenomen in organisatiegrens	218.529 m ³
Elektraverbruik ITC	Niet opgenomen in organisatiegrens	1.101.786 kWh
Elektraverbruik ITC hotel	Niet opgenomen in organisatiegrens	674.814 kWh

Emissiefactor warmte

Daarnaast is in 2016 een hernieuwde emissiefactor voor warmtelevering uit een afvalverbrandingsinstallatie (AVI) gepubliceerd. Dit naar aanleiding van een studie van CE Delft. De CO₂ footprint van 2014 en 2015 zijn hierdoor aangepast.

Emissiestroom	Oude waarde	Nieuwe waarde
Warmtelevering	20 kg CO ₂ -eq/GJ	26,49 kg CO ₂ -eq/GJ

Brandstofverbruik voertuigen UT

In 2014 en 2015 is een zeer grove schatting van het brandstofverbruik van de voertuigen van de UT gemaakt op basis van kilometerstanden. De inschatting voor 2014 en 2015 is iets aangepast. Sinds 2016 is er beschikking over de exacte hoeveelheden brandstofverbruik. Hieruit is gebleken dat de inschatting op basis van kilometerstanden veel te hoog was.

Emissiestroom	Oude waarde 2014 en 2015	Nieuwe waarde 2014 en 2015
Voertuigen UT	177 ton CO ₂	137 ton CO ₂

Herberekening footprint 2014 en 2015

Bovenstaande wijzigingen leiden tot de volgende herberekening van de CO₂ footprint scope 1 en 2 over 2014 en 2015:

Categorie	Scope	CO ₂ -emissie (ton)	
		2014	2015
Brandstoffen verwarming	1	1.515	1.539
Voertuigen organisatie	1	137	137
Elektriciteit	2	13.695	12.540
Warmte warmtenet	2	1.567	1.681
Eindtotaal		16.914	15.896

Rapportage 2017

In de CO₂ footprint rapportage van 2017 zijn twee foutieve waardes vermeld. Hoewel in paragraaf 3.2.6 op pagina 17 de juiste waardes zijn bepaald voor CO₂-emissies van woonwerk verkeer en studentenverkeer, is in de overzichtstabel 2 op pagina 12 een foutieve waarde vermeld voor deze twee emissieposten. De correcte waardes staan in onderstaande tabel vermeld.

Emissie categorie	Scope	Emissies (ton CO ₂)	
		2017	Correctie
Afval	3	529	
Brandstoffen verwarming	1	1.744	
Koudemiddelen koeling	1	12	
Elektriciteit	2	11.898	
Inkoop	3	766	
Studentenverkeer	3	2.971	Was 2.336
Transport & distributie	3	101	
Voertuigen organisatie	1	14	
Warmte warmtenet	2	1.584	
Woonwerk verkeer	3	2.983	Was 2.715
Zakelijk vervoer	3	4.335	

Appendix VI Kwantificeringsmethode en betrouwbaarheid van data

De informatiebronnen en kwantificeringsmethode zijn te vinden in onderstaande tabel. Indien beschikbaar is voor de conversiefactoren gebruik gemaakt van de warden op www.CO2emissiefactoren.nl. De conversiefactoren op deze website worden regelmatig geupdate en worden ondersteund door de Nederlandse Overheid en verschillende relevante NGO's.

Leverancier/emissietype	Bron	Kwantificeringsmethode	Kwaliteit van data
Gas verbranding	Energierkening	Gasvolume in m3 omgerekend naar CO ₂ -emissies	Op basis van rekening dus zeer betrouwbaar.
Elektriciteitsverbruik	Energierkening	Verbruik in kWh omgerekend naar CO ₂ -emissies	Controle door Facilitair Bedrijf
Warmtenet (Ennatuurlijk)	Energierkening	Hoeveelheid geleverde GJ omgerekend naar CO ₂ -emissies. Conversiefactor is verkregen van leverancier (Ennatuurlijk).	De hoeveelheid GJ is zeer betrouwbaar. Omrekening naar CO ₂ -emissies is op basis van primaire data van de leverancier.
Verbanding van brandstof voor eigen voertuigen	Brandstofrekening	Hoeveelheid liter brandstof omgerekend naar CO ₂ -emissies. N.B. Tot en met 2015 werd deze emissie nog ingeschat op basis van kilometerstanden. Deze zijn erg onbetrouwbaar gebleken.	Op basis van rekening dus zeer betrouwbaar.
Koudemiddelen	Emond koeltechniek	Hoeveelheid kg omgerekend naar CO ₂ equivalenten.	Op basis van rekening dus zeer betrouwbaar.
Inkoop infrastructurele werken (BAM)	Opgaaf CO ₂ footprint leverancier	CO ₂ -emissies toegekend aan UT op basis van % inkoop UT van totale omzet van leverancier	Grove inschatting op basis van omzet
Inkoop van schoonmaak (Asito)	Opgaaf CO ₂ footprint leverancier	CO ₂ -emissies toegekend aan UT op basis van % inkoop UT van totale omzet van leverancier	Grove inschatting op basis van omzet
Inkoop van onderhoud van installaties (Heijmans Utiliteit)	Opgaaf CO ₂ footprint leverancier	CO ₂ -emissies toegekend aan UT op basis van % inkoop UT van totale omzet van leverancier	Grove inschatting op basis van omzet
Inkoop van groenvoorziening (Krinkels)	Opgaaf hoeveelheid verbruikte brandstof door leverancier	Hoeveelheid liters is omgerekend naar CO ₂ -emissie (www.CO2emissiefactoren.nl)	Betrouwbaar; hoeveelheid brandstof goed in kaart
Inkoop van personeel (Randstad)	Opgaaf hoeveelheid gewerkte uren door leverancier	Mandagen vermenigvuldigd met gemiddelde woonwerk afstand van 20 km. Totaal aantal kilometers omgerekend naar CO ₂ emissies op basis van autogebruik (aanname).	Grove inschatting van vervoers-bewegingen ingezet personeel
Inkoop van water (Vitens)	Rekening waterbedrijf	Waterverbruik in m3 is omgerekend naar CO ₂ -equivalenten: 1,5 kg CO ₂ /m ³ water (zie ook CO ₂ footprint rapportage 2014)	Redelijk betrouwbaar hoewel CO ₂ -emissie van waterzuivering kan variëren.
Inkoop van papier (Suez)	Hoeveelheid papierafval	Er wordt van uitgegaan dat hoeveelheid inkoop van papier gelijk is aan hoeveelheid	Redelijk betrouwbaar alhoewel hoeveelheid is bepaald op basis van

		papierafval. CO ₂ -emissie van productie van papier 0,584 kg CO ₂ /kg papier (zie ook CO ₂ footprint rapportage 2014)	papierafval i.p.v. papierinkoop.
Afval (Suez)	CO ₂ scan afval van Suez	Suez heeft zelf een CO ₂ berekening van de verwerkte hoeveelheid afval.	Emissies afhankelijk van type verbrandingsinstallatie.
Zakelijk verkeer – auto	Declaratie medewerkers.	Hoeveelheid km is omgerekend naar CO ₂ equivalenten (gebaseerd op auto met onbekende brandstof www.CO2emissiefactoren.nl)	Declaraties zijn redelijk betrouwbaar. Aangezien brandstoftype niet bekend is, aanname gedaan over gemiddeld brandstofverbruik.
Zakelijk verkeer - trein	Rapportage NS Businesscard	Hoeveelheid km is omgerekend naar CO ₂ equivalenten (gebaseerd op type trein www.CO2emissiefactoren.nl)	Rapportages zijn volledig. Type trein niet altijd bekend en emissie van sprinter en intercity variëren.
Zakelijk verkeer - vliegtuig	Rapportage VCK	Hoeveelheid km is omgerekend naar CO ₂ equivalenten (gebaseerd op vlucht segment afstanden). Periode april t/m december is geëxtrapoleerd naar gehele jaar (aangezien over de periode januari t/m maart geen gegevens zijn).	Rapportages zijn volledig. Emissies van vluchten mede afhankelijk van type vliegtuig. Huidige methode is bekend als best-practice.
Woonwerk verkeer werknemers	Enquête gehouden onder studenten en medewerkers over hun vervoerskeuzes. Daarnaast aantal studenten en medewerkers uit jaarverslag UT 2017.	Hoeveelheid auto en trein km is omgerekend naar CO ₂ equivalenten (gebaseerd op www.CO2emissiefactoren.nl)	De vervoerskeuze gegevens zijn wat verouderd (2010) en zullen in de afgelopen jaren waarschijnlijk wel veranderd zijn. Aangezien brandstoftype niet bekend is bij autoverbruik, is een aanname gedaan over gemiddeld brandstofverbruik
Vervoer studenten			

Tabel 11 Kwantificeringsmethode en betrouwbaarheid van data

Appendix VII Referenties

- CO2emissiefactoren.nl. (2019). *Versiebeheer lijst CO2-emissiefactoren*. Retrieved from <https://www.co2emissiefactoren.nl/wp-content/uploads/2019/01/Versiebeheer-CO2-emissiefactoren-dd-4-1-2019.pdf>
- ISO. (2006). ISO 14064-1 - Part 1 Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals.
- Universiteit Twente. (2017). Jaarverslag 2017. *Jaarverslag*, 164. <https://doi.org/10.1021/ie2022916>
- WRI-WBCSD. (2015). *The Greenhouse Gas Protocol. A Corporate Accounting and Reporting Standard; Revised Edition*.
- Zitzen, M., Afman, M., & Herberigs, M. (2017). Voorstel tot actualisatie van de CO₂-emissiefactor stroomverbruik, (November), 1–8.

Blonk Consultants ondersteunt bedrijfsleven, overheden en maatschappelijke organisaties in hun streven naar duurzaamheid. Door gedegen, onafhankelijk onderzoek geven we helder en toegesneden advies. De aanpak van Blonk Consultants kenmerkt zich door gedrevenheid van de medewerkers, betrokkenheid met het onderwerp en de opdrachtgever en een helder praktisch resultaat.

Blonk Consultants

(+31) 0182 579970

Gravin Beatrixstraat 34

www.blonkconsultants.nl

2805 PJ Gouda

info@blonkconsultants.nl

blonk consultants