

CO₂ footprint rapportage 2016

UNIVERSITEIT TWENTE.

Naam opdrachtgever: Universiteit Twente
Adres: Drienerlolaan 5
Plaats: Enschede

Uitgevoerd door: Zienergie BV
Adres: Dokter Stolteweg 2
Plaats: Zwolle
Telefoon: 038 – 85 313 95
E-mail: info@zienergie.nl

Datum rapportage: 10 mei 2017
Adviseur: Janjoris van Diepen
E-mail: j.vandiepen@zienergie.nl



Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
1.1	Over dit rapport	3
1.2	Over de Universiteit Twente	3
1.3	Verificatie verklaring	3
2.	Opzet CO ₂ footprint	4
2.1	Scopes van de CO ₂ footprint	4
2.2	Organisatorische grens	5
2.2.1	Veranderingen in de organisatiegrens	5
2.3	Operationele grens	6
2.4	Scope 3 emissies	7
2.4.1	Relevante categorieën uit scope 3	8
3.	CO ₂ footprint	11
3.1	CO ₂ footprint scope 1 en 2 analyse	12
3.1.1	Scope 1: directe GHG emissies.....	12
3.1.2	Scope 2: indirecte GHG emissies (ingekochte energie)	13
3.1.4	Duurzame energie opwekking	13
3.1.5	Verbranding van biomassa.....	13
3.1.6	GHG emissies per type.....	13
3.2	CO ₂ footprint scope 3 analyse	14
3.2.1	Inkoop van goederen & diensten.....	14
3.2.2	Nieuwbouw & renovatie.....	15
3.2.3	Transport & distributie	15
3.2.4	Afval	15
3.2.5	Zakelijk verkeer.....	15
3.2.6	Woon- werk verkeer en vervoer van studenten.....	16
	Bijlage 1 Referentie naar ISO 14064 en GHG Protocol.....	17
	Bijlage 2 Gebouwen in organisatiegrens	19
	Bijlage 3 Kaart van de campus van de Universiteit Twente	21
	Bijlage 4 Energieverbruik per gebouw.....	22
	Bijlage 5 Wijziging CO ₂ footprint 2015.....	23
	Bijlage 6 Kwantificeringsmethode en betrouwbaarheid van data	24

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 2016. 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 (GHG) en ISO 14064-1. In bijlage 1 staat een referentietabel op basis van de ISO 14064-1. 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.

In bijlage 1 staat de referentietabel voor ISO 14064-1 en het GHG Protocol.

Deze rapportage is opgesteld onder verantwoordelijkheid van Henk Hobbelink, 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. Onze benadering is uniek door de combinatie van technische en maatschappij wetenschappen: high tech/human touch. Ontwikkelen en toepassen van duurzame innovaties doen wij in nauwe samenwerking met onze omgeving. Studenten en medewerkers hebben hierin een actieve rol. Onze groene campus biedt een living lab voor onderzoek en onderwijs en inspireert ons 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

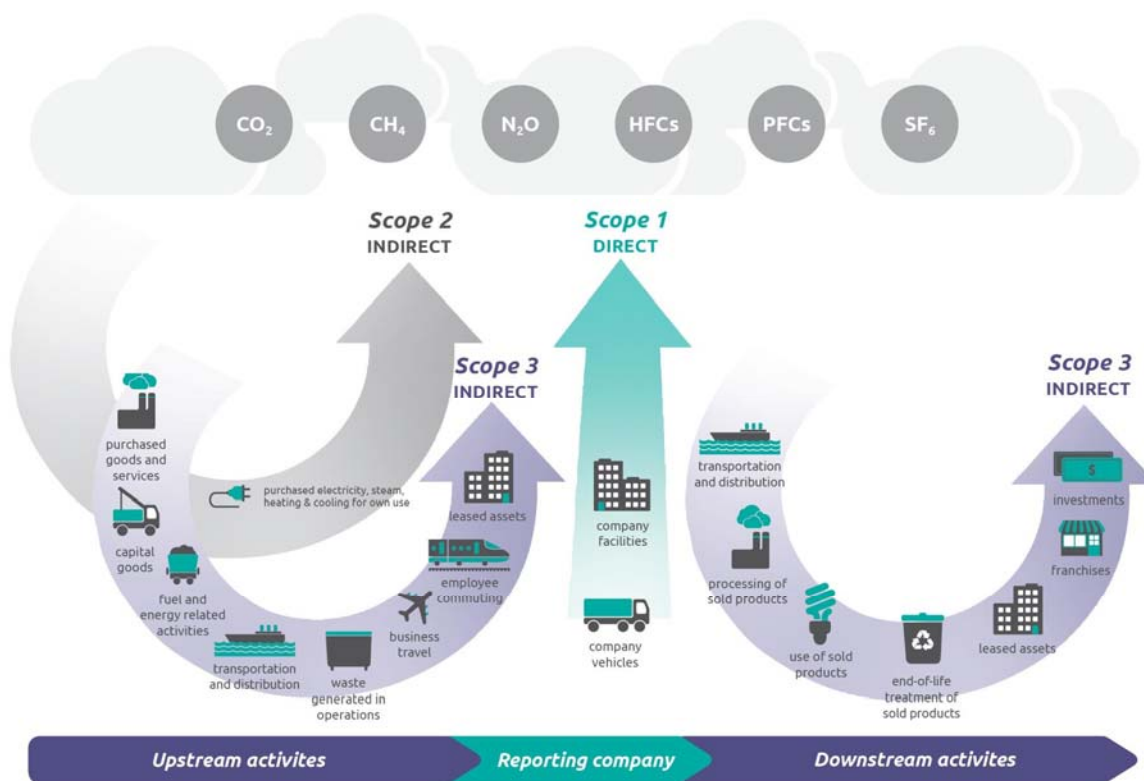
Bijvoorbeeld: aardgasverbruik of brandstofverbruik van lease- en bedrijfsauto's.

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

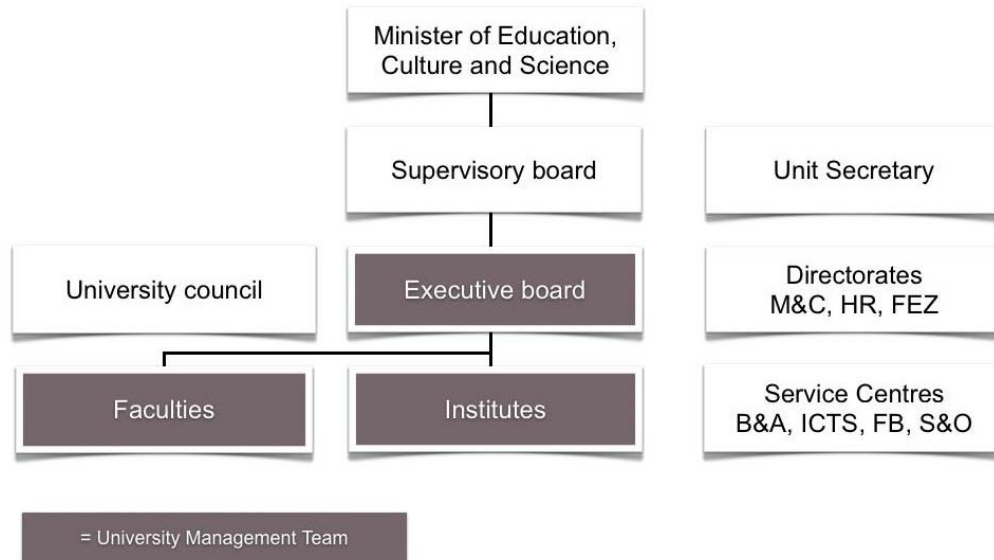
De Universiteit Twente rapporteert sinds 2014 alle emissies uit Scope 1 en 2 in kaart gebracht. Hierbij zijn geen bronnen van CO₂ uitstoot weggelaten. 2014 is hiermee het referentiejaar voor scope 1 en 2 emissies.

Sinds 2015 rapporteert de Universiteit Twente ook de complete CO₂ emissie inventaris van scope 3 volgens het GHG protocol (in 2014 waren 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 2016.

Het uitvoerend bestuur is het hoogste beslisorgaan van de Universiteit Twente en is verantwoordelijk voor het bestuur en management van de universiteit.



Figuur 2: Organisatie structuur Universiteit Twente

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 2016 de volgende scope 1 emissie bronnen geïdentificeerd:

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

Binnen de organisatorische grens zijn in 2016 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. Deze vier stappen zijn:

1. Inventarisatie;

Het GHG Protocol geeft 15 categorieën scope 3 emissies die minimaal beoordeeld dienen te worden.

Upstream emissies:

- 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:

- Transport en distributie
- Verwerking verkochte producten
- Gebruik van verkochte producten
- Afvalverwerking verkochte producten
- Verhuurde activa
- Franchise
- Investerings

2. Het bepalen van de relevante categorieën uit scope 3;

Om de relevantie te bepalen kijken we naar:

- 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.

3. Identificatie van partners in de 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.

4. Kwantificeren van de emissies

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.

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?	Beïnvloedbaar?	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	Investerings	Bedrijven waar de UT deel van uitmaakt	nee	+/-	+/-	+/-	nee	nee	nee	middel

Tabel 1: 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 PIANOO 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
Sodexo	Catering	CO ₂ footprint rapportage van organisatie (dus niet van voedsel zelf)
Klein Poelhuis Voltman	Onderhoud installaties	Nee
Krinkels	Groenvoorziening	CO ₂ emissies van geleverde diensten
SWITCH	Aanschaf ICT	CO ₂ emissies van geleverde producten
SURF market	Aanschaf literatuur	Nee
Heijmans	Onderhoud installaties	CO ₂ footprint rapportage van organisatie
BAM Infra	Infrastructurele werken	CO ₂ footprint rapportage van organisatie
Randstad	Inhuren personeel	Nee
Veolia	Onderhoud gebouwen	CO ₂ footprint rapportage van organisatie
Vitens	Water	Via rekening
Van Gansewinkel	Afval	Gedetailleerde rapoportage incl. CO ₂ emissies

Kapitaalgoederen

In 2016 heeft geen nieuwbouw en/of renovatie plaatsgevonden.

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

Van Gansewinkel levert periodieke rapportages van het ingezamelde afval van de Universiteit Twente. Op basis hiervan wordt de bijbehorende CO₂ emissie berekend.

Zakelijk verkeer

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

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

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. Vandaar dat maatregelen

niet zozeer gericht zijn op terugdringen van autogebruik maar op terugdringen van het totaal aantal vervoersbewegingen.

Op basis van deze nulmeting 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 onderscheiden wij ons door dit praktisch toepasbaar te maken. Dit komt duidelijk tot uiting in de samenwerking met Kennispark Twente, waar bedrijfsleven en wetenschap samensmelten. Ook onze bedrijfsvoering willen wij zoveel mogelijk duurzaam organiseren. Dit is in lijn met onze maatschappelijke verantwoordelijkheid. We streven 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 onderscheiden wij ons 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

Onze 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 hier aan 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.

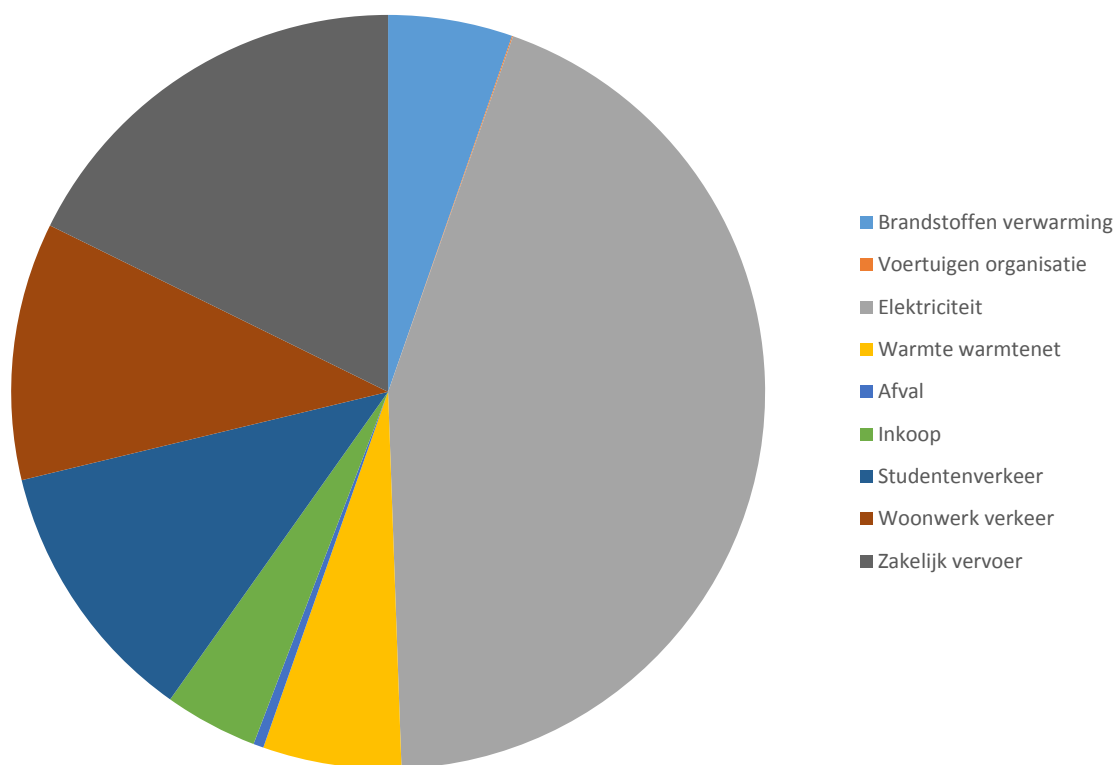
3. CO₂ footprint

Tabel 2 laat de CO₂ emissie per categorie zien van 2016 in vergelijking met vorige jaren en in figuur 2 de CO₂ emissie per categorie in 2016.

Emissie categorie	Scope	CO ₂ emissie (ton)		
		2014	2015	2016
Afval	3	-	102	133
Brandstoffen verwarming	1	1.515	1.539	1.481
Elektriciteit	2	13.695	12.540	12.243
Inkoop	3	-	585	1.112
Studentenverkeer	3	-	3.174	3.174
Voertuigen organisatie	1	137	105	12
Warmte warmtenet	2	1.567	1.681	1.650
Woonwerk verkeer	3	-	3.068	3.068
Zakelijk vervoer	3	4.712	4.498	4.924

Tabel 2: CO₂ emissie Universiteit Twente per categorie

CO₂ emissies Universiteit Twente 2016



Figuur 3: CO₂ emissie Universiteit Twente 2016 per categorie

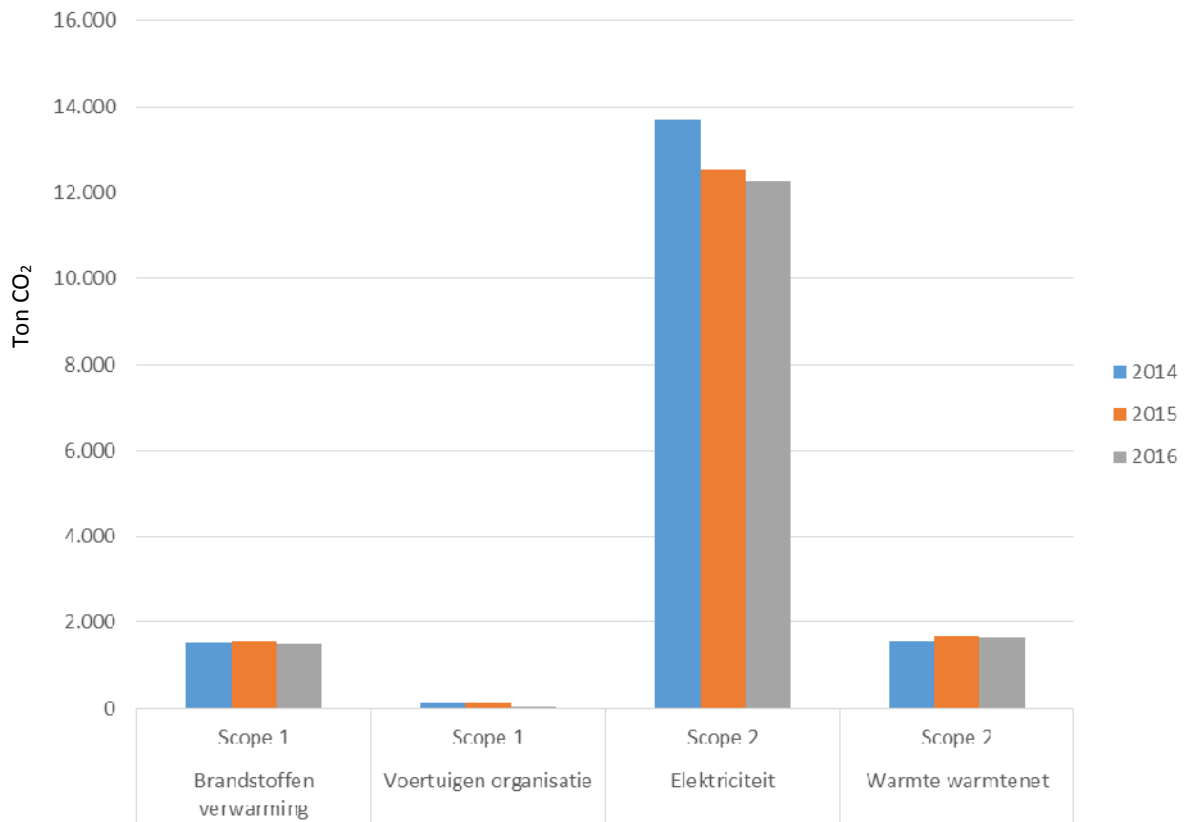
3.1 CO₂ footprint scope 1 en 2 analyse

De totale Scope 1 & 2 CO₂ emissie van de Universiteit Twente bedraagt in 2016 15.386 ton.

Tabel 1 en figuur 1 laat de CO₂ emissie van scope 1 en 2 zien in 2016 ten opzichte van 2015 en 2014.

Categorie	Scope	CO ₂ emissie (ton)		
		2014	2015	2016
Brandstoffen verwarming	1	1.515	1.539	1.481
Voertuigen organisatie	1	137	105	12
Elektriciteit	2	13.695	12.540	12.243
Warmte warmtenet	2	1.567	1.681	1.650
Eindtotaal		16.914	15.865	15.386

Tabel 3 Scope 1 en 2 CO₂ emissie Universiteit Twente



Figuur 4: Scope 1 en 2 CO₂ emissie Universiteit Twente

3.1.1 Scope 1: directe GHG emissies

De emissie veroorzaakt door verbranding van gas voor verwarming is 1481 ton CO₂-eq en daarmee de grootste scope 1 emissie. De emissie veroorzaakt door eigen voertuigen is 12 ton CO₂.

Emissie type			Emissiefactor		CO ₂ emissie	
Gas verbranding	785.064	m ³	1,88	kg CO ₂ /m ³	1.481.416	kg CO ₂
Voertuigen UT	3717	liter	3,23	kg CO ₂ /liter	12.006	kg CO ₂

Tabel 4: CO₂ emissie verbranding gas voor verwarming en brandstof voertuigen 2016

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

Er is geen koudemiddel bijgevuld in 2016.

3.1.2 Scope 2: indirecte GHG emissies (ingekochte energie)

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

Emission type			Emission factor		CO ₂ emission	
Warmtenet	62.292	GJ	26,49	kg CO ₂ /GJ	1.650.110	kg CO ₂
Electriciteit	23.275.052	kWh	0,526	kg CO ₂ /kWh	12.242.677	kg CO ₂

Tabel 5: CO₂ emissies van ingekochte energie 2016

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

3.1.4 Duurzame energie opwekking

De Universiteit Twente heft in 2013 PV panelen geplaatst op het dak van De Horst. De productie in 2016 was 25 MWh. De elektriciteit wordt aan het eigen net geleverd en is verrekend met het totale elektraverbruik (zie bijlage 3 met het energieverbruik per gebouw).

3.1.5 Verbranding van biomassa

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

3.1.6 GHG emissies per type

Tabel 6 laat de scope 1 en 2 GHG emissies zien per type.

GHG emission	ton	ton CO ₂ -eq
CO ₂	15.386	15.386
CH ₄	0	0
N ₂ O	0	0
HFC	0	0
PFC	0	0
SF ₆	0	0

Tabel 6: GHG emissies 2016

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	%	% data leveranciers
Inkoop goederen & diensten	914	7,9%	100%
Nieuwbouw / renovatie (HDL)	0	0,0%	100%
Transport en distributie	101	0,9%	0%
Afval	133	1,1%	100%
Zakelijk verkeer (vliegverkeer, NS, auto)	4.498	38,8%	93%
Woon- werkverkeer medewerkers	2.983	25,7%	0%
Vervoer van studenten naar UT	2.971	25,6%	0%

Tabel 7: CO₂ emissies scope 3 Universiteit Twente 2016 en deel van data dat bij leveranciers komt

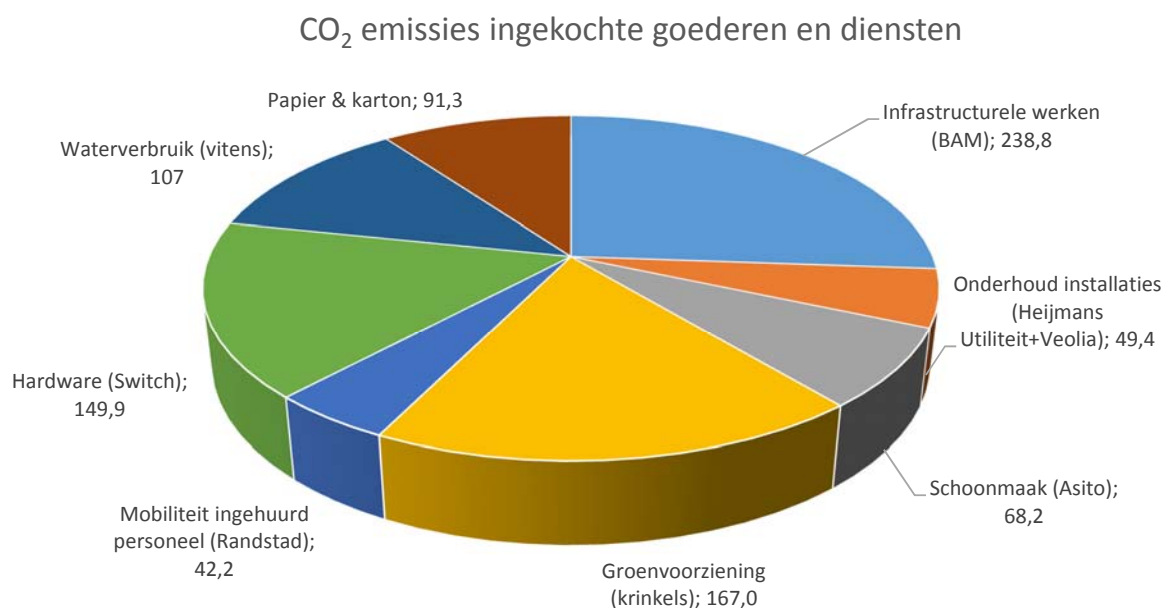
Uit bovenstaande figuur blijkt dat mobiliteit veruit de grootste ketenemissie veroorzaakt. Mobiliteit voor zakelijke dienstreizen (39%), woonwerk verkeer van medewerkers (26%) en vervoer van studenten (26%).

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

3.2.1 Inkoop van goederen & diensten

In 2016 zijn de CO₂ emissies gekwantificeerd van ongeveer 17% van de inkoop omzet (exclusief inkoop behorend bij scope 1 & 2). Hiermee is een verbeteringslag gemaakt ten opzichte van 2015 toen nog 11% van de inkoopomzet in kaart was gebracht. Daarbij moet worden opgemerkt dat de emissie bij sommige leveranciers een grove eerste inschatting betreft.

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



Figuur 5: CO₂ emissies inkoop goederen en diensten Universiteit Twente 2016

3.2.2 Nieuwbouw & renovatie

Er heeft in 2016 geen nieuwbouw of renovatie plaatsgevonden bij de UT.

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

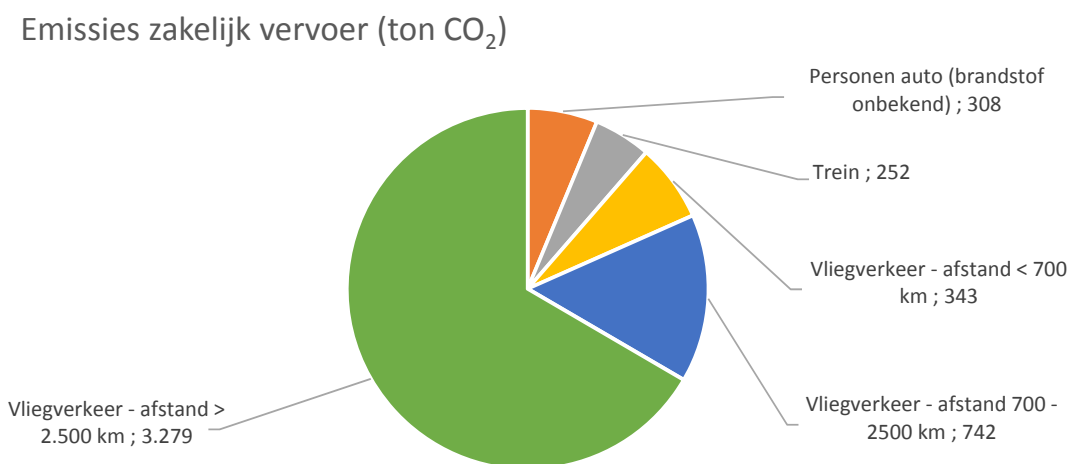
Van Gansewinkel levert periodieke rapportages van het ingezamelde afval van de Universiteit Twente.

Emissie type		Emissie factor		CO ₂ emissie	
Papier afval	156.381 kg	0,026 kg CO ₂ /kg waste		3.280 kg CO ₂	
Overig afval	598.532 kg	0,216 kg CO ₂ /kg waste		129.280 kg CO ₂	

Tabel 8: CO₂ emissies afval 2016

3.2.5 Zakelijk verkeer

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



Figuur 6: Verdeling CO₂ emissies zakelijk verkeer Universiteit Twente 2016

Emissie type			Emissie factor		CO ₂ emissie	
Train - high speed train	7.067	km	0,026	kg CO ₂ /km	184	kg CO ₂
Train - type unknown	219.022	km	0,039	kg CO ₂ /km	8.542	kg CO ₂
Air travel - short distance	1.097.836	km	0,297	kg CO ₂ /km	326.057	kg CO ₂
Air travel - medium distance	3.900.164	km	0,2	kg CO ₂ /km	780.033	kg CO ₂
Air travel - long distance	20.210.960	km	0,147	kg CO ₂ /km	2.971.011	kg CO ₂
Car	1.283.093	km	0,220	kg CO ₂ /km	282.280	kg CO ₂

Tabel 9: CO₂ emissies zakelijk verkeer Universiteit Twente 2016

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

Woonwerk emissies werknemers

vervoer	km	conversiefactor		CO ₂ emissie			
Auto	12.047.714	0,22	kg/km	2.650.497	kg	2.650	ton CO ₂
Trein	10.717.927	0,031	kg/km	332.256	kg	332	ton CO ₂
Totaal						2.983	ton CO₂

Woonwerk emissies studenten

vervoer	km	conversiefactor		CO ₂ emissie			
Auto	9.928.435	0,22	kg/km	2.184.256	kg	2.184	ton CO ₂
Trein	25.372.497	0,031	kg/km	786.547	kg	787	ton CO ₂
Totaal						2.971	ton CO₂

Bijlage 1 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

Bijlage 2 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	Drienerburght	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	B	V	JA
21	Horstring	HR	Kantoor	A	Horstcomplex	JA
20	Horsttoren	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

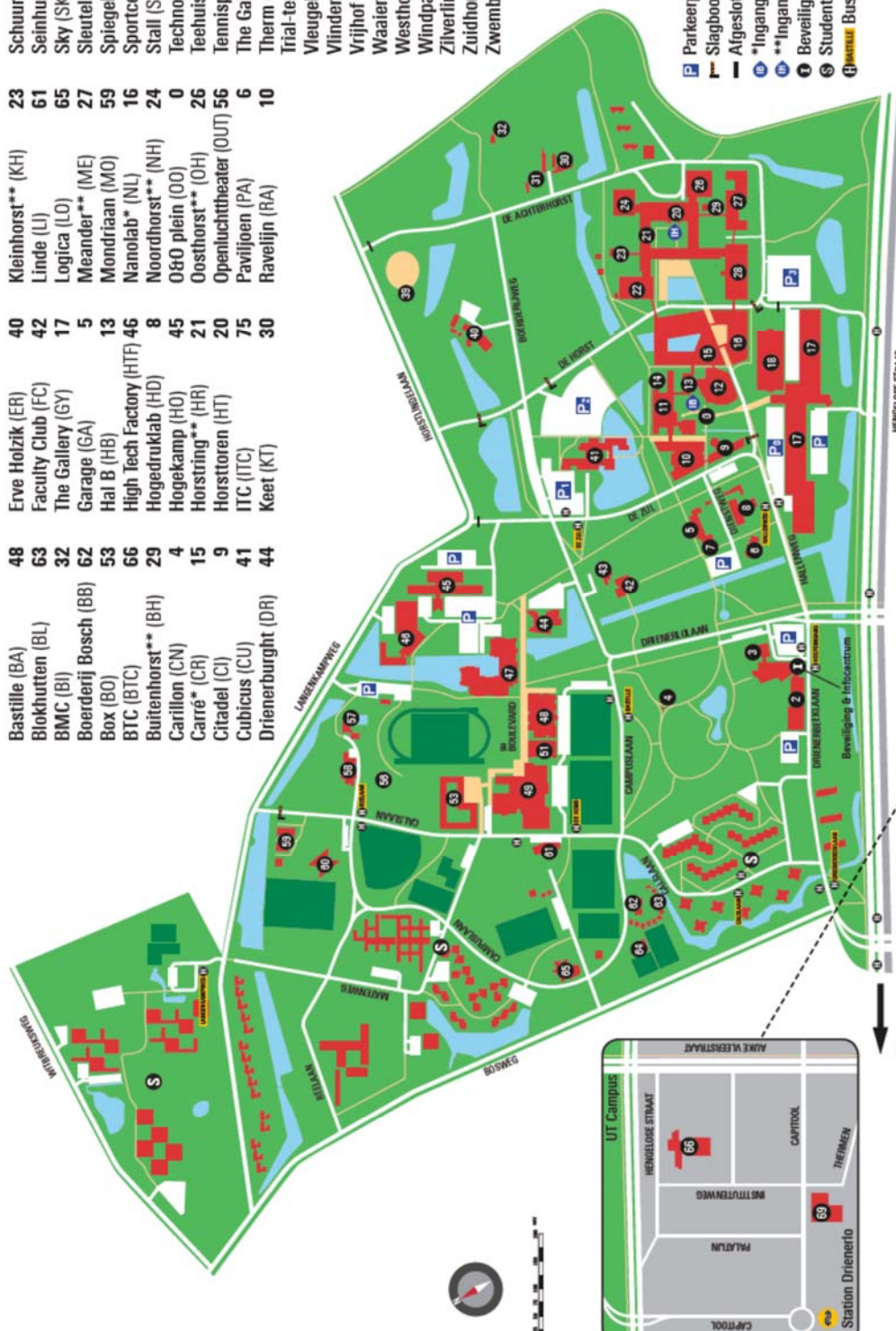
51	Sky	SK		C		NEE
58	Sleutel	SL		C		NEE
49	Sportcentrum	SC	Sport	A	V	JA
63	Stall	ST	Horeca	B	V	JA
64	Tennispark	TP	Horeca	B	V	JA
39	Trial-Terrein	TT		B	**	JA
60	Vlinder	VI		C		NEE
47	Vrijhof	VR	Horeca	A	V	JA
22	Westhorst	WH	Kantoor	A	Horstcomplex	JA
31	Windpark	WP	Kantoor	B	V	JA
28	Zuidhorst	ZH	Kantoor	A	Horstcomplex	JA
57	Zwembad	ZW	Swimming pool	A	V	JA
-	Chalet***		Kantoor	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
** Niet geregistreerd als energiegebruiker
*** Niet meer in gebruik

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 (BI)	32	The Gallery (GY)	17	Logica (LO)	65	Sky (SK)	51
Boerderij Bosch (BB)	62	Garage (GA)	5	Meander** (ME)	27	Sieutel (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
Drienerburgh (DR)	44	Keet (KT)	30	Ravelijn (RA)	10	Therm (TM)	69
						Trial-terrein (TT)	39
						Vieugel (VL)	3
						Vlinder (VI)	60
						Vrijhof (VR)	47
						Waaier* (WA)	12
						Westhorst** (WH)	22
						Windpark (WP)	31
						Zilverling (ZI)	11
						Zuidhorst** (ZH)	28
						Zwembad (ZW)	57



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



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

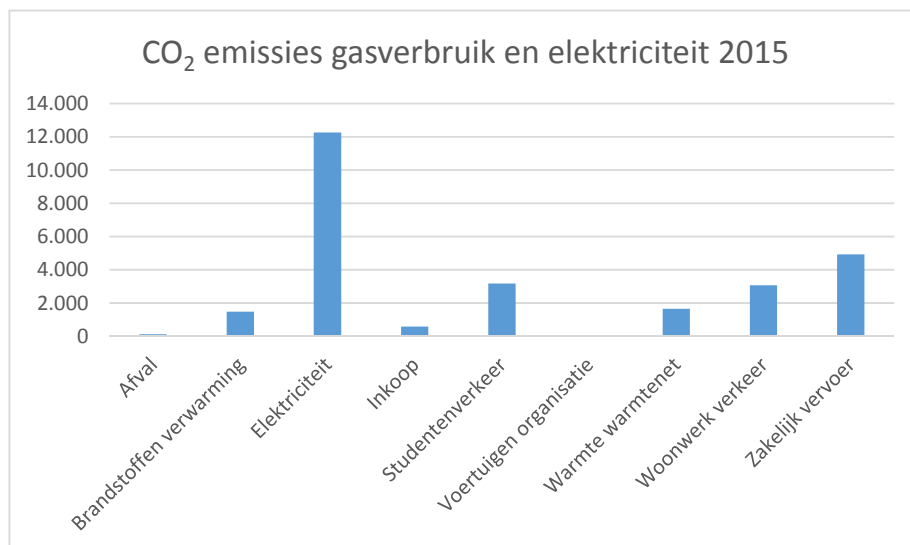
UNIVERSITEIT TWENTE.

Bijlage 4 Energieverbruik per gebouw

Gebouw	Aardgas [m3]	Elektriciteit [kWh]	Warmte [GJ]
Afvalstoffendepot	1.423	7.210	
Bastille	0	472.682	2.743
BMC	2.435	4.978	-
Boerderij Bosch	3.487	9.724	-
Boortoren	2.530	9.482	-
Carillon	-	4.875	-
Carré	139.544	3.317.081	12.872
Citadel	31.258	170.812	-
Cubicus	-	328.117	3.594
Erve Holzik - kantoren	10.317	27.231	-
Erve Holzik - schuren	-	10.072	-
Erve Holzik - woonhuis	-	498	-
Evenementenveld	-	1.396	-
Faculty Club & Schuur	254	227.927	1.228
Garage	15.708	25.241	-
Hogedruklab	4.038	229.398	2.326
Hoogspanningsverdeelstation	-	1.394	-
Horstcomplex	101.167	6.071.806	18.195
ITC	152.983	995.851	-
ITC hotel	218.529	637.797	-
Koelcirkel	-	1.420.182	-
Kwekhoes	3.236	122	-
Nanolab	44.835	3.922.683	3.676
Open Luchttheater	-	476	-
Openbare verlichting	-	141.975	-
Paviljoen	10.041	26.310	-
PTT tussenstation	-	5.752	-
PV panelen	-	-25.000	-
Ravelijn	-	401.182	2.161
Reinwaterkelder RWK	4.346	68.208	-
Rioolgemaal	-	6.671	-
Seinhuis	2.195	469.563	-
Spiegel	-	584.583	4.128
Sportcentrum	15.010	556.427	3.237
Sportvelden	-	33.830	-
Stall	2.163	2.458	-
Summercampus	-	16.407	-
Teehuis	-	1.003.572	-
Tennispaviljoen	3.563	32.129	-
Vrijhof	-	888.409	4.116
Waaier	-	472.740	402
Windpark	1.718	10.173	-
Zilverling	-	675.529	3.614
Zwembad	14.284	7.099	-
Eindtotaal	785.064	23.275.052	62.292

Bijlage 5 Wijziging CO₂ footprint 2015

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



Bijlage 6 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 and worden ondersteund door de Nederlandse Overheid en verschillende relevante NGO's.

Leverancier/emissietype	Bron	Kwantificeringsmethode	Kwaliteit van data
Gas verbranding	Energie rekening	Gasvolume in m3 omgerekend naar CO ₂ emissies	Op basis van rekening dus zeer betrouwbaar.
Elektriciteitsverbruik	Energie rekening	Verbruik in kWh omgerekend naar CO ₂ emissies	Controle door Facilitair Bedrijf
Warmtenet	Energie rekening	Hoeveelheid geleverde GJ omgerekend naar CO ₂ emissies.	De hoeveelheid GJ is zeer betrouwbaar. Omrekening naar CO ₂ emissies is afhankelijk van warmtebron. Er is voor een gemiddelde gekozen.
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.
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 (aannee).	Grove inschatting van vervoers-bewegingen ingezet personeel
Inkoop van water (Vitens)	Rekening waterbedrijf 2015: 71.892 m ³ water	Waterverbruik in m ³ 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 (Van Gansewinkel)	Hoeveelheid papierafval 2015: 161.528 kg	CO ₂ emissie van productie van papier 0,584 kg CO ₂ /kg paper (zie ook CO ₂ footprint rapportage 2014)	Redelijk betrouwbaar alhoewel hoeveelheid is bepaald op basis

			van papierafval i.p.v. papierinkoop.
Afval	Rapportage hoeveelheid afval van Van Gansewinkel	CO ₂ equivalenten van verbranding van afval. Zie ook CO ₂ footprint rapportage 2014.	Emissies afhankelijk van type verbrandingsinstallatie
Zakelijk verkeer – auto	Declaratie medewerkers 2014 (2015 nog niet beschikbaar)	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 ATP 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 ATP	Hoeveelheid km is omgerekend naar CO ₂ equivalenten (gebaseerd op vlucht segment afstanden)	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	Hoeveelheid auto en trein km is omgerekend naar CO ₂ equivalenten (gebaseerd op www.CO2emissiefactoren.nl)	Deze gegevens zijn wat verouderd (2010) en zullen in de afgelopen 5 jaar waarschijnlijk wel gestegen zijn. Aangezien brandstoftype niet bekend is bij autoverbruik, is een aanname gedaan over gemiddeld brandstofverbruik
Vervoer studenten			

Tabel 10: Kwantificeringsmethode en betrouwbaarheid van data