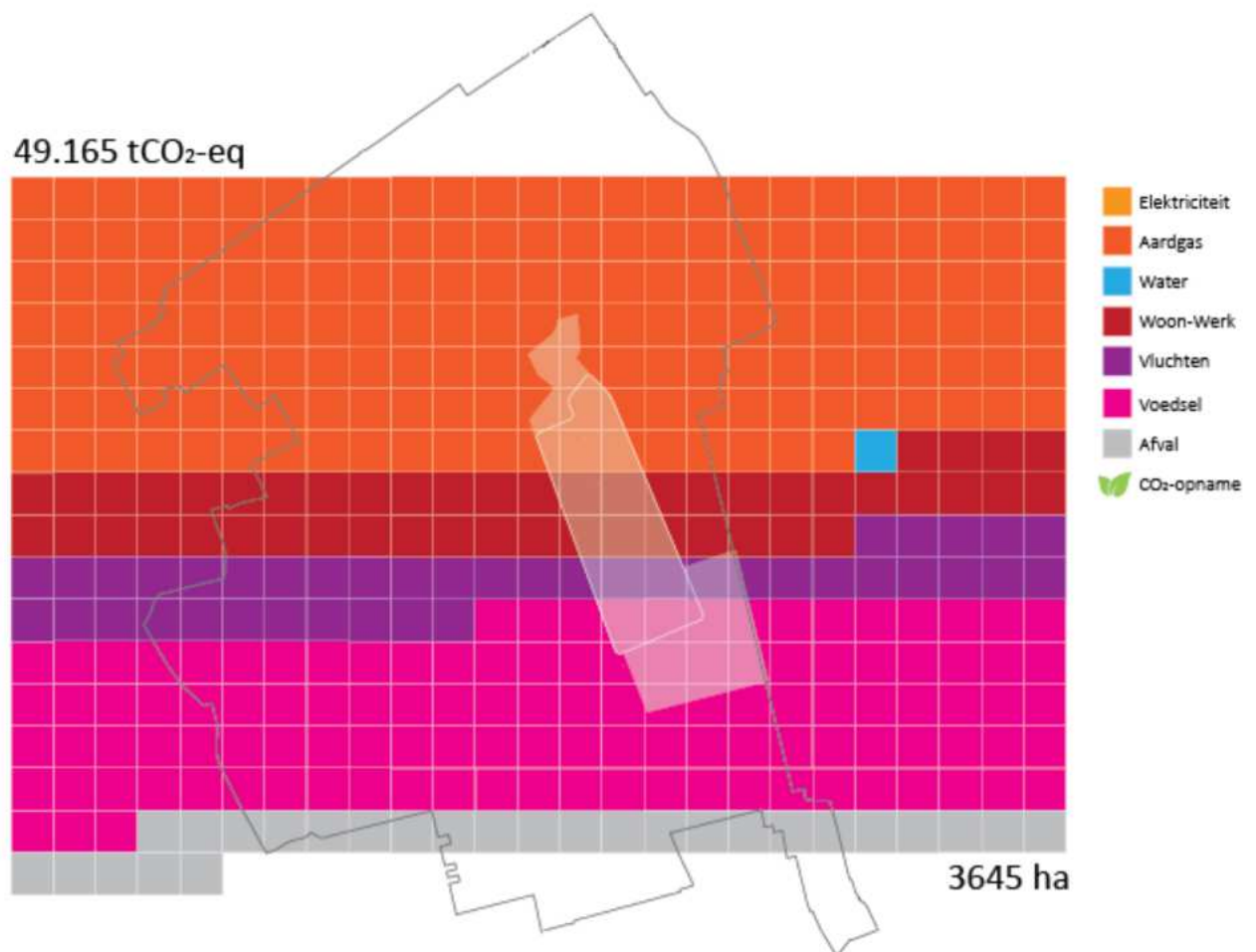


Rapport CO₂-voetafdruk 2019

Verantwoording CO₂-voetafdruk over 2019
TU Delft



Inhoudsopgave

1 INTRODUCTIE	2
1.1 DOEL TU DELFT MET DE CO₂-PRESTATIELADDER	2
1.2 DE PRESTATIELADDER ALS METHODIEK	2
1.3 DEFINITIES CO₂-NEUTRALE CAMPUS, CIRCULAIRE CAMPUS EN GEZONDE CAMPUS	3
1.4 LEESWIJZER	4
2 BEPALEN VAN DE ORGANISATORISCHE GRENS	5
2.1 BEPALEN VAN DE ORGANISATORISCHE GRENS	5
3 CO₂-VOETAFDRIJK VAN DE ACTIVITEITEN	6
3.1 CO₂-VOETAFDRIJK 2019	6
3.2 SCOPE 1 EMISSIES	7
3.2.1 EIGEN OPERATIE	7
3.2.2 BRANDSTOF EIGEN VERVOERMIDDELEN	10
3.2.3 INGEKOCHT GAS	10
3.3 SCOPE 2 EMISSIES	11
3.3.1 INGEKOCHE ELEKTRICITEIT	11
3.4 SCOPE 3 'UPSTREAM' ACTIVITEITEN	11
3.4.1 ZAKELIJKE DIENSTREIZEN.....	12
3.4.2 DIENSTREIZEN VLIEGTUIG	13
3.4.3 DIENSTREIZEN OV.....	13
3.4.4 DIENSTREIZEN AUTO.....	13
3.4.5 GEHUURDE GEBOUWEN	13
3.4.6 AFVAL OPERATIE	14
3.4.7 VOEDSEL	14
3.4.8 INGEKOCHE DIENSTEN.....	14
3.4.9 INGEKOCHE GOEDEREN.....	15
3.4.10 INGEKOCHE GRONDSTOFFEN	15
3.4.11 WOON-WERK MEDEWERKERS.....	15
3.4.12 AANBESTEDE WERKEN	16
3.5 SCOPE 3 'DOWNSTREAM' ACTIVITEITEN	17
3.5.1 DISTRIBUTIE PRODUCTEN.....	17
3.5.2 VERHUURDE GEBOUWEN.....	17
3.5.3 END-OF-LIFE PRODUCTEN	18
3.5.4 GEBRUIK VERKOCHTE PRODUCTEN EN DIENSTEN.....	18
4 CO₂-UITSTOOT 2019 EN VERANDERINGEN MET 2018	19
BIJLAGE A DE ORGANISATORISCHE GRENS	23

1 Introductie

De Technische Universiteit Delft (hierna: TU Delft) wil als universiteit bijdragen aan een duurzame ontwikkeling van de campus van de TU Delft. Hierbij is als doelstelling uitgesproken dat de universiteit in 2030 CO₂-neutraal en circulair moet zijn. Om deze ambitie te realiseren wil de TU Delft inzicht krijgen in de CO₂-uitstoot op de campus. Dit inzicht moet worden verschaft doormiddel van het opstellen van de CO₂-voetafdruk over het jaar 2019 voor de gehele universiteit als nulmeting. Met deze nulmeting is de CO₂-uitstoot inzichtelijk op activiteitsniveau en kunnen ook mogelijkheden verkend worden voor de reductie van emissies per activiteit.

De voetafdruk is opgesteld volgens de CO₂-Prestatieladder methodiek. Deze methodiek maakt het mogelijk om op een consistente wijze vergelijkingen van de CO₂-uitstoot te kunnen maken over de jaren heen. Het biedt ook de mogelijkheid om de uitstoot van de TU Delft te vergelijken met andere bedrijven die gebruik maken van deze methodiek. De volumes van de totale broeikasgasemissies (BKG-emissies) zijn omgerekend naar CO₂-emissies met de emissiefactoren uit 2019 van de website www.co2emissiefactoren.nl.

1.1 Doel TU Delft met de CO₂-Prestatieladder

Op het gebied van duurzaamheid heeft de TU Delft momenteel vier speerpunten opgesteld:

- CO₂-neutrale campus;
- Circulaire campus;
- Gezonde campus;
- Biodiversiteit en Ecologie.

De TU Delft wil op een structurele wijze de CO₂-uitstoot reduceren. De CO₂-Prestatieladder methodiek is een instrument dat duidelijk inzicht geeft in de CO₂-emissies die voortkomen vanuit de instellingsactiviteiten. Het geeft handvatten om te communiceren over het opstellen en behalen van doelstellingen op het gebied van CO₂-emissies en energieverbruik. Daarnaast helpt het de universiteit met informatie vergaren en het inzichtelijk maken van waar vandaan de emissies worden veroorzaakt. Met deze informatie kan de TU Delft specifieke acties formuleren om haar opgestelde ambities te realiseren.

1.2 De Prestatieladder als methodiek

De CO₂-Prestatieladder is een instrument voor instanties om inzichtelijk te krijgen wat de verschillende factoren van verbruik en de bijbehorende emissies zijn. De prestatieladder kan als instrument ook gebruikt worden om leveranciers te stimuleren met het leveren van duurzame producten en diensten. Het instrument is ontwikkeld om de bedrijven die deelnemen aan aanbestedingen uit te dagen en te stimuleren hun eigen CO₂-productie te kennen en te verminderen.

Eén van de doelen van de TU Delft is om CO₂-neutraal te zijn in 2030. Om dit te kunnen bereiken, is het inzicht in waar de emissies ontstaan essentieel. Bij CO₂-neutraliteit stuurt de universiteit aan op het terugdringen van de CO₂-emissies. De overgebleven emissies worden gecompenseerd. De CO₂-voetafdruk is opgesteld in

overeenstemming met de CO₂-Prestatieladdermethodiek. De CO₂-uitstoot wordt bij de Prestatieladder ingedeeld in drie categorieën:

- **Scope 1:** scope 1 emissies, of directe emissies, zijn emissies die worden uitgestoten door installaties die in eigendom zijn van of gecontroleerd worden door de organisatie, zoals emissies door eigen gasgebruik (in bijv. gasboilers, warmtekrachtinstallaties en ovens) en emissies door het eigen wagenpark.
- **Scope 2:** scope 2 of indirecte emissies, zijn emissies die ontstaan door de opwekking van elektriciteit, warmte en koeling en stoom in installaties die niet tot de eigen onderneming behoren, doch die door de organisatie worden gebruikt, zoals bijvoorbeeld de emissies die vrijkomen bij het opwekken van elektriciteit in centrales.
- **Scope 3:** scope 3 emissies of overige indirecte emissies, zijn emissies die ontstaan als gevolg van de activiteiten van de organisatie maar die voortkomen uit bronnen die geen eigendom van de organisatie zijn noch beheerd worden door de organisatie. Voorbeelden zijn emissies die voortkomen uit de productie van ingekochte materialen (upstream) en het gebruik van het door de organisatie aangeboden/verkochte werk, project, dienst of levering (downstream).
 - **Scope 3 upstream:** de indirecte CO₂-uitstoot van aangeschafte of verworven producten.
 - **Scope 3 downstream:** de indirecte CO₂-uitstoot van producten en diensten na de verkoop. Hieronder vallen ook de producten die worden gedistribueerd maar niet verkocht.

Voor de TU Delft is dit de eerste keer dat ze haar voetafdruk volgens de CO₂-prestatieladder methodiek opstelt. Dit betekent dat de CO₂-voetafdruk van 2019 de nulmeting weergeeft en er continue 'nieuwe' inzichten zijn opgedaan. In de voetafdruk is gestreefd naar volledigheid echter dit is niet te garanderen. Wat niet bekend is bij oplevering van dit rapport is daarom niet meegenomen. Voor certificering is dit geen issue omdat continue verbetering van inzicht en verdere CO₂-reductiemaatregelen juist wordt aangemoedigd binnen de methodiek.

De TU Delft wil met dit rapport op een transparante wijze communiceren over het huidige verbruik en bijbehorende emissies en wordt gebruikt om mogelijkheden te verkennen voor de reductie van emissies op activiteitsniveau.

1.3 Definities CO₂-neutrale campus, circulaire campus en gezonde campus

Er wordt gestreefd naar een CO₂-neutrale en circulaire campus in 2030. Daarmee moeten de totale broeikasgasemissies naar nul.

1.3.1 CO₂-neutrale campus

Met een CO₂-neutrale campus wordt hierbij als definitie aangehouden: 'De CO₂-neutrale campus TU Delft interpreteren we als klimaat neutrale campus. Dat wil zeggen dat geen CO₂ of andere broeikasgassen meer worden uitgestoten als gevolg

van de directe activiteiten en faciliteiten (scope 1 en 2). Uitbreiding van CO₂ naar alle broeikasgassen omdat CO₂ maar een klein deel van het totaal is. De energie voor elektriciteit en warmte is afkomstig uit duurzame hernieuwbare bronnen. Dat geldt ook voor de energie die benodigd is t.b.v. onderzoek (primaire proces)' (bron: Campus and Real Estate 2019).

1.3.2 Circulaire campus

'De circulaire campus betekent een campus die afgaat van de lineaire economie om materialenkringlopen te sluiten. Voor zover er nieuwe materialen of producten nodig zijn, worden alleen op duurzame wijze producten gecontracteerd. Hierna wordt de levensduur van de beschikbare grondstoffen maximaal benut zonder schadelijke emissies naar het milieu. Bij zowel bouwprojecten als bij inkopen is het een eis dat constructies aanpasbaar en demontabel zijn. Bovendien, biedt een circulaire campus een leefbare werk- en leeromgeving waarbij gezondheid en welzijn centraal staan en circulaire initiatieven worden gestimuleerd' (bron: Campus and Real Estate 2019).

Daarmee ligt de nadruk op het materiaalgebruik, maar circulair heeft eigenlijk als begrip betrekking op alle stromen: energie, water, materialen, voedsel en hun afvalstromen. Wij zijn er in dit rapport van uitgegaan dat dit ook de intentie is van CRE, en dat circulariteit ook in dat opzicht betrekking heeft op het sluiten van alle kringlopen. Een onderdeel van de circulaire campus is dat het grondstoffengebruik op de campus niet mag resulteren in schadelijke emissies naar het milieu, deze doelstelling heeft een directe link met de energietransitie routekaart van de campus (bron: CO₂-roadmap 2018, Blom & Dobbelsteen).

1.3.3 Gezonde campus

De gezonde campus is een campus dat bijdraagt aan gezondheid en welzijn.

1.4 Leeswijzer

Het rapport gaat verder met het bepalen van de organisatorische grens aan de hand van de CO₂-Prestatieladder methodiek. In dit hoofdstuk wordt aangegeven welke partijen wel en welke niet binnen de organisatorische grens vallen. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 inzicht gecreëerd in de activiteiten die vallen onder de CO₂-prestatieladder methodiek. Voor elk van deze activiteiten is kort omschreven wat hierin zit opgenomen en wat de bijbehorende CO₂-uitstoot is op basis van de nulmeting. In het laatste hoofdstuk benoemen we de veranderingen in de CO₂-voetafdruk 2019 volgens de CO₂-Prestatieladder methodiek ten opzichte van de CO₂-roadmap van 2018.

2 Bepalen van de organisatorische grens

Dit hoofdstuk beschrijft de organisatiegrens van de TU Delft conform de CO₂-Prestatieladder vereisten en geeft weer welke partijen binnen de organisatiegrens van de TU Delft vallen.

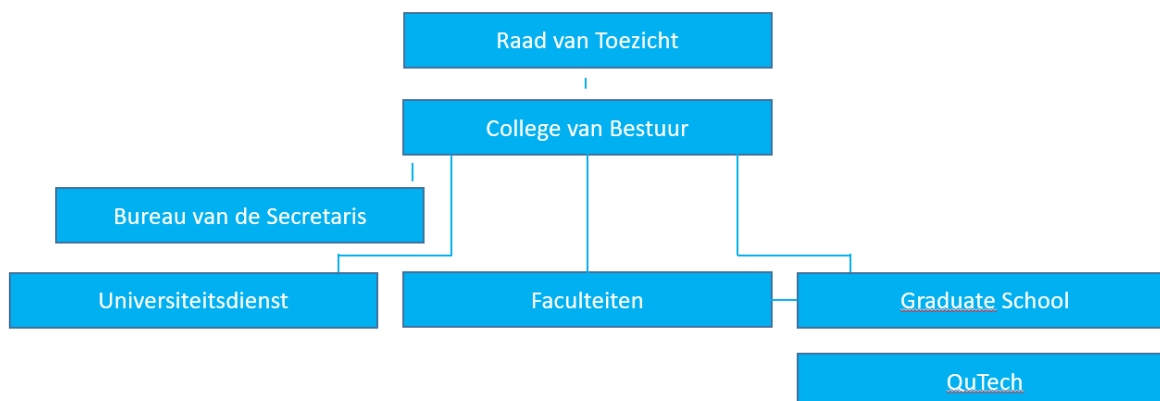
2.1 Bepalen van de organisatorische grens

Voorafgaand aan het creëren van inzicht in de CO₂-uitstoot is het van belang dat er bepaald wordt wat de organisatie grens is. Op deze manier wordt gegarandeerd dat alle benodigde data vanuit de richtlijnen van de CO₂-Prestatieladder verzameld en berekend worden.

Ten behoeve van de CO₂-voetafdruk 2019 is de organisatorische grens voor de TU Delft bepaald. De grenzen en de omvang van de organisatie zijn hierbij leidend geweest. Voor het bepalen van de organisatorische grens zijn de regels uit het *Handboek CO₂-Prestatieladder 3.1* van SKAO (Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen) gehanteerd.

In lijn met de Green House Gas Protocol (GHG-protocol) genoemd in het handboek hanteert de TU Delft de Control aanpak in het vaststellen van de organisatorische grens. Met deze aanpak zijn alleen de dochterondernemingen meegenomen waar het concern controle over heeft. Dit belang is in eerste instantie financieel (meerderheidsbelang > 50%) waarbij ook operationeel voor meer dan 50% beslissingsbevoegdheid kan worden uitgeoefend. De onderdelen waarover controle bestaat, moeten allemaal voor 100% meegenomen worden binnen de organisatorische grens.

Op basis hiervan geeft figuur 1 de organisatorische grens aan van de TU Delft. De procesbeschrijving rondom de totstandkoming van de organisatorische grens voor de TU Delft is opgenomen in bijlage A.



Figuur 1: Organisatorische grens TU Delft

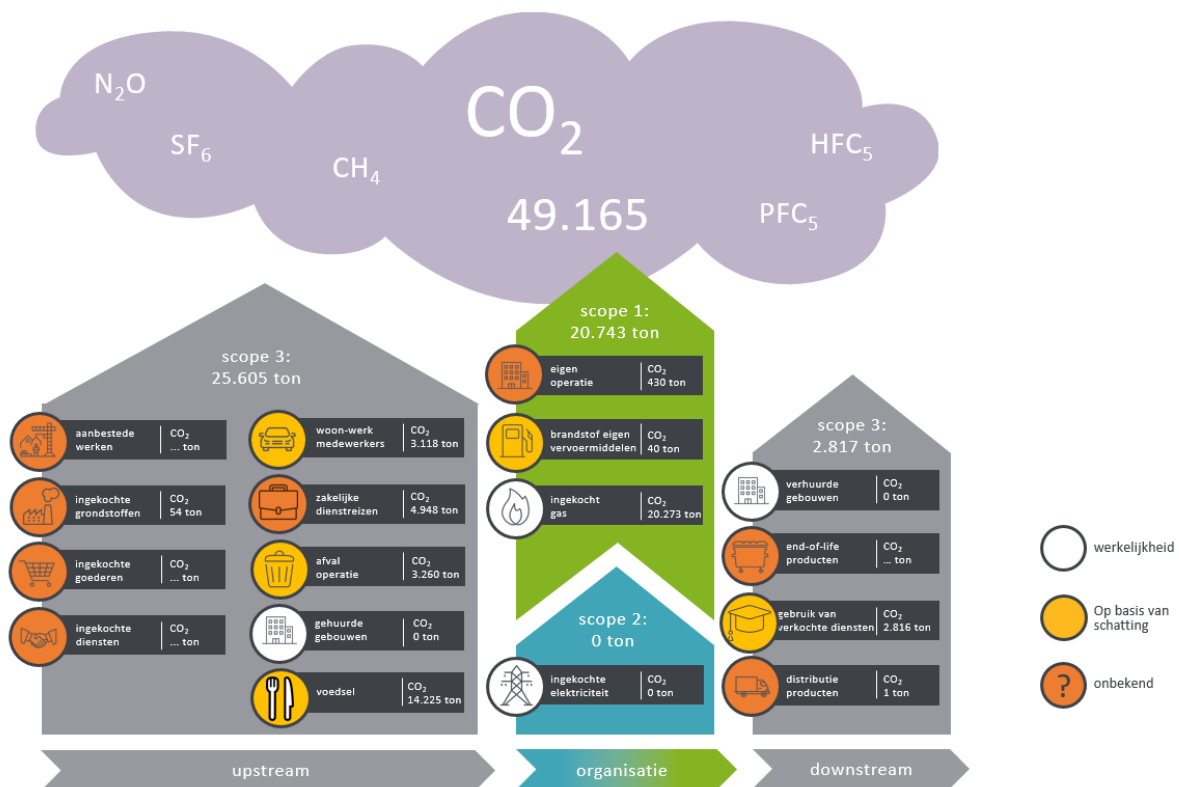
3 CO₂-voetafdruk van de activiteiten

Dit hoofdstuk omvat het opgedane inzicht in de CO₂-emissies onderverdeeld in de 3 scopes. Deze emissies zijn samengevat in de CO₂-voetafdruk. Het jaar 2019 is als basisjaar genomen en betreft hiermee de nulmeting.

Voor iedere activiteit van de CO₂-Prestatieladder is aan de betreffende data-eigenaren binnen de universiteit gevraagd om de verbruiksgegevens van de TU Delft aan te leveren. Dit heeft plaatsgevonden via uitvragen bij contactpersonen van de interne organisatie. Om de volumes om te rekenen naar CO₂-emissie, zijn de emissiefactoren uit 2019 van de website www.co2emissiefactoren.nl gebruikt. Elk jaar dient er een update van deze factoren plaats te vinden om er zeker van te zijn dat de juiste emissiefactoren zijn gebruikt.

3.1 CO₂-voetafdruk 2019

In figuur 2 is de voetafdruk van 2019 van de TU Delft zichtbaar. De totale uitstoot van alle scopes bedraagt 49.165 ton CO₂. Met 5.607 fte medewerkers en 25.407 studenten (bron: Jaarverslag TU Delft) in 2019 komt dit neer op 1,59 ton CO₂-equivalent per fte. Hierbij wordt de aanname gehanteerd van 1 fte per student.



Figuur 2: CO₂-voetafdruk basisjaar 2019

De grootste factor in de uitstoot van CO₂ is toe te wijzen aan ingekocht gas. Het gebruik van aardgas zit in het energiegebruik van de gebouwen op de campus en het merendeel wordt verstoekt in de warmtekrachtcentrale (WKC) voor elektriciteit en warmte. Een andere grote factor betreft de voedselconsumptie op de campus door medewerkers en studenten. De CO₂-uitstoot vanuit zakelijke reizen neemt de derde plek in als grote veroorzaker. Hierbij is de berekende uitstoot aan de voorzichtige

kant omdat niet alle vluchten worden geboekt via BCD Travel en de declaraties van zakelijke reizen niet zijn meegenomen in de berekening. De top 5 wordt afgesloten met de uitstoot van afval (hierin zal ook een voedselcomponent in vertegenwoordigt zitten) en de reisbewegingen van studenten en medewerkers naar de TU Delft. Door de vele studentaantallen heeft het reizen met het openbaar vervoer een flinke impact op de CO₂-uitstoot van de TU Delft en bij de medewerkers wordt de uitstoot negatief beïnvloed door het gebruik van een fossiele brandstof auto.

3.2 Scope 1 emissies

In deze paragraaf zijn de scope 1 emissies (directe emissies) gespecificeerd en weergegeven. In onderstaande tabel staat samengevat welke categorieën er onder welke bron vallen en welke emissiefactoren hieraan zijn gekoppeld. Zoals eerder benoemd gaat het bij scope 1 emissies om de CO₂-uitstoot die vrijkomt bij installaties die in controle of in eigendom zijn van de TU Delft. Voor de universiteit betekent dit dat er emissies plaatsvinden bij koelmiddelen, het verbranden van aardgas en het gebruik van diesel of benzine voor het eigen wagenpark. De totale CO₂-uitstoot van scope 1 bedraagt 19.201 ton.

Scope 1 Directe Emissies

Eigen operatie	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂ -eq	2019 (ton)
Cessna PH-lab brandstof	liter	47.500	3,63	172
Koudemiddelen	kg	1.963	verschillend	258
Eigen opwek elektriciteit (PV panelen)	kWh	1.007.981	0,0	-
Eigen opwek elektriciteit (WKK)	kWh	19.060.620	0,0	-
Eigen opwek warmte (WKK)	mWh	45.541	0,0	-
Totaal	ton			430
Brandstof eigen vervoermiddelen	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂ -eq	2019 (ton)
Eu 95	liter	375	2,74	1
Diesel	liter	12.071	3,23	39
Totaal	ton			40
Ingekocht gas	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂ -eq	2019 (ton)
Gebouwen	m ³	1.511.383	1,884	2.847
WKC	m ³	8.360.877	1,884	15.752
Externe partijen	m ³	888.197	1,884	1.673
Totaal	ton			20.273

Totaal scope 1 20.743

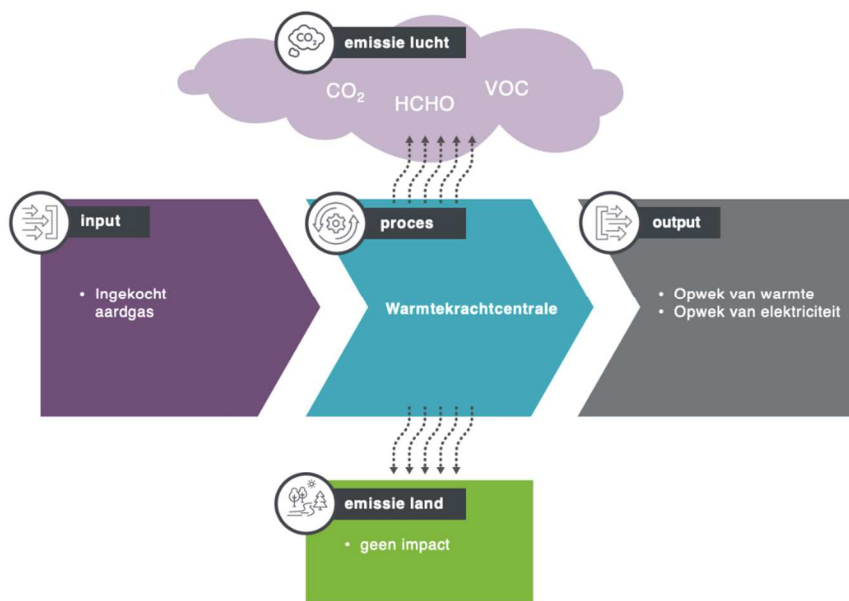
3.2.1 Eigen operatie

Om de vrijkomende emissies te kunnen bepalen van de eigen operatie is er een analyse uitgevoerd van alle activiteiten die plaatsvinden op de campus. De TU Delft is een dienstenorganisatie, met als gevolg dat er relatief weinig productieactiviteiten plaatsvinden waar emissies uit kunnen ontstaan. Vanuit de kerntaken van de TU Delft, namelijk onderwijs, onderzoek en kennisvalorisatie, vinden wel veel andere activiteiten plaats. Activiteiten zijn bijvoorbeeld het gebruik van collegezalen, de onderzoeksfaciliteiten en de printshop. De hierbij horende emissies worden meegenomen in de inkoop van elektriciteit, water en gas. Alsmede de inkoop van ingekochte goederen, grondstoffen en diensten.

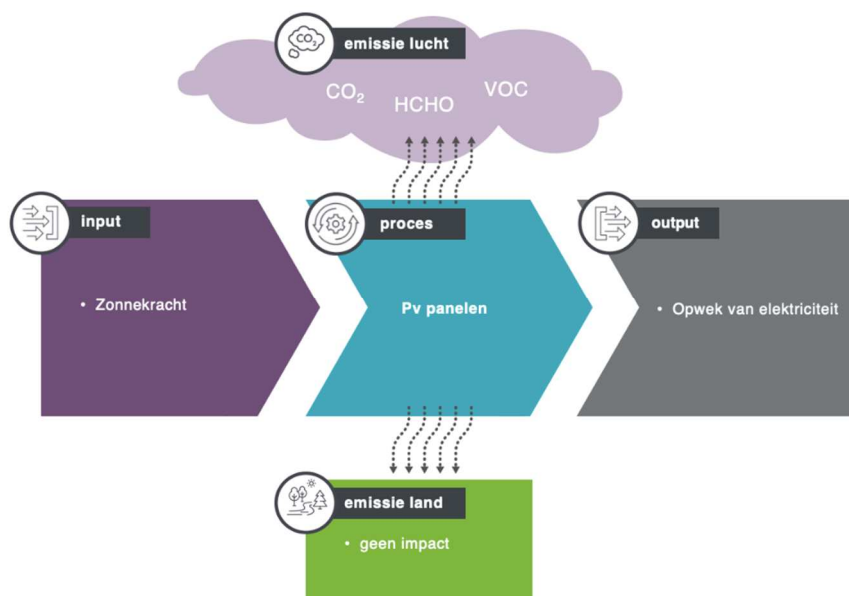
We kunnen uit de analyse van de activiteiten concluderen dat er geen significante emissies naar de lucht plaatsvinden op basis van de activiteiten die door medewerkers van de TU Delft worden uitgevoerd. Wat wel naar voren is gekomen, is dat er emissies naar het land plaatsvinden in de vorm van koelmiddelen. In de aanwezige airco's, koelkasten, vriezers en serverruimtes worden koudemiddelen

gebruikt. De uitstoot hiervan is berekend en zal worden meegenomen in CO₂-voetafdruk. Per type koelmiddel is de hoeveelheid bepaald (kg) en bijbehorende emissiefactor toebedeeld.

Een verdere analyse van de productieactiviteiten van de TU Delft heeft inzichtelijk gemaakt dat zowel de productie van elektriciteit als warmte meegenomen moet worden onder deze categorie. Elektriciteit wordt binnen de universiteit opgewekt via een warmtekrachtcentrale en zonnepanelen (PV-panelen). Beide installaties zijn eigendom van de TU Delft. Warmte wordt alleen geproduceerd bij de warmtekrachtcentrale (WKC). Voor zowel de warmtekrachtcentrale als de PV-panelen is een analyse gemaakt op de vrijkomende emissies gedurende het productieproces (zie figuren 3 en 4). Bij de productie van elektriciteit door PV-panelen vinden geen emissies plaats. Er wordt daarom gebruik gemaakt van een emissiefactor 0.



Figuur 3: Warmtekrachtcentrale



Figuur 4: PV-panelen

In de warmtekrachtcentrale wordt, middels aardgas, elektriciteit en warmte voor het eigen warmtenet geproduceerd. De analyse van emissies laat zien dat er uitstoot plaatsvindt bij het verbranden van aardgas (in de ketels van de WKC). Deze wordt meegenomen onder het kopje 'ingekocht gas'. Om deze reden wordt er gerekend met een emissiefactor van 0 bij de productie van warmte en elektriciteit vanuit de WKC.

De warmtekrachtkoppeling ketels in de WKC zijn enkel actief wanneer de retourtemperatuur van het warmtenet lager is dan 85°C. Op dit moment varieert de aanvoertemperatuur van het warmtenet tussen de 100°C en 130°C waardoor de warmtekrachtketels beperkt gebruikt zijn in 2019.

Het warmtenetwerk van de campus van de TU Delft kan grofweg in twee delen worden onderverdeeld. Het gebied campus Zuid (voorheen Technopolis) onder de Kruithuisweg maakt gebruik van WKO-systemen om de individuele gebouwen te verwarmen. De gebouwen behorende bij de Faculteit Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek vormen hierop de uitzondering en zijn verbonden met het warmtenetwerk. Dit warmtenetwerk levert warmte aan de buurten TU-Noord en TU-Centrum welke boven de Kruithuisweg gevestigd zijn.



Figuur 5: Warmtenet TU Delft

3.2.2 Brandstof eigen vervoermiddelen

Deze categorie omvat het wagenpark van de eigen organisatie. Het wagenpark van de TU Delft bestaat uit alle bedrijfswagens die in eigen beheer zijn van de universiteit. In 2019 is de TU Delft in het bezit van 20 voertuigen (met name bestelbusjes) en 3 elektrische scooters verdeeld over de ondersteuningsdiensten en faculteiten. Verder is de TU Delft in het bezit van landmaterialen die gebruikt worden voor het onderhoud van de groenvoorziening op de campus. Hierbij valt te denken aan heftrucks en gazon maaiers, waarvan een aantal heftrucks op elektriciteit rijden. De uitstoot van deze categorie is niet significant en is daarom niet meegenomen in de voetafdruk.

De TU Delft heeft geen wagenpark beheerder en de verschillende beheerders van de voertuigen houden geen kilometerregistratie bij, aangezien het gebruik van de voertuigen enkel werk gerelateerd is. De voertuigen worden met name ingezet voor personen en goederenvervoer op de campus en incidenteel buiten de campus ingezet.

Om tot een CO₂-uitstoot berekening te komen hebben we van alle beheerders informatie ontvangen inzake bouwjaar, kilometerstanden en gebruik. Voor de voertuigen waarvan geen informatie beschikbaar was, is de gemiddelde waarde van de andere voertuigen gebruikt. Dit heeft geleid tot een CO₂-uitstoot inzake het eigen wagenpark van 6.269 ton.

In de komende jaren kan het inzicht verbeterd worden door het bijhouden van een kilometerregistratie per wagen of een alternatief om de verbruikte liters brandstof per wagen inzichtelijk te maken.

Daarnaast zijn er mogelijkheden voor het verder verduurzamen van het wagenpark door bij vervanging en toekomstige aanschaffen de optie van elektrische auto's in overweging te nemen.

3.2.3 Ingekocht gas

Dit betreft de uitstoot die gepaard gaat met het inkopen en verbranden van aardgas of propaan. Gebouwen op de campus van de TU Delft maken gebruik van aardgas. Er wordt geen gebruik gemaakt van propaan.

Er is onderscheid gemaakt tussen de gebouwen in eigendom, doorlevering naar externe partijen en het aardgasverbruik van de WKC. Het betreft hier externe partijen die in panden zitten die in eigendom zijn van TU Delft.

3.3 Scope 2 emissies

Scope 2 emissies zijn de indirecte emissies die ontstaan door de opwekking van energie in installaties die niet in eigendom zijn van de TU Delft, maar die wel worden gebruikt. Voor de TU Delft bestaat deze scope uit ingekochte elektriciteit. De totale CO₂-uitstoot van scope 2 bedraagt 0 ton.

Scope 2 Indirecte Emissies

Ingekochte elektriciteit	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂ -eq	2019 (ton)
Campus	kWh	59.551.360	-	-
Totaal	ton			0
				Totaal scope 2
				0

3.3.1 Ingekochte elektriciteit

De activiteit ingekochte elektriciteit is het totaal aan inkoop van elektriciteit voor panden die gebruikt worden voor de eigen organisatie en de overige stroom-aansluitingen die in eigendom zijn. Er is gerekend met een emissiefactor voor groene elektriciteit aangezien de TU Delft volledig groene Nederlandse windenergie inkoop van windpark Eneco Luchterduinen. Het handboek CO₂-Prestatieladder van SKAO geeft aan dat inkoop van Nederlandse duurzame elektriciteit CO₂-neutraal is.

3.4 Scope 3 'upstream' activiteiten

Onder scope 3 vallen alle overige (indirecte) emissies en deze scope bestaat uit een up- en een downstream. In deze paragraaf worden de upstream emissies behandeld. De upstream emissies bestaan uit zakelijke dienstreizen, gehuurde gebouwen, het afval vanuit de universiteit, ingekochte diensten, goederen en grondstoffen, woon-werkverkeer en aanbestede werken. In onderstaande tabel zijn de emissies van scope 3 upstream zichtbaar. De totale CO₂-uitstoot van scope 3 inzake upstream emissies bestaat uit 11.039 ton.

Scope 3 upstream

Dienstreizen vliegtuig	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂ -eq	2019 (ton)
Regionaal	km	1.463.769	0,297	435
Europees	km	7.373.011	0,20	1.475
Intercontinentaal	km	20.551.476	0,147	3.021
Totaal	ton			4930

Dienstreizen medewerkers	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂ -eq	2019 (ton)
OV	km	272.141	0,04	9,8
Taxi	km	35.358	0,22	7,8
Totaal	ton			18

Zakelijke dienstreizen totaal **4.948**

Gehuurde gebouwen	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂ -eq	2019 (ton)
Totaal	ton			0

Afval operatie	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂	2019 (ton)
Bouw & sloop	kg	137.870	1,00	138
Afval / restafval	kg	950.856	1,00	951
Banden en rubber	kg	151	3,18	0
Elektronisch afval	kg	17.630	2,70	48
Swill	kg	11.474	4,25	49
Groenafval	kg	367.370	4,25	1.561
Papier / karton	kg	261.652	1,10	288
Glas	kg	23.330	0,85	20
Gevaarlijk afval	kg	81.676	1,00	82
Hout	kg	48.850	0,63	31
Koffiebekers	kg	20.916	1,10	23
Kunststoffen / folie	kg	604	1,74	1
Puin	kg	193.890	0,18	35
Vertrouwelijk papier	kg	14.541	1,10	16
Transport afval	liter		3,23	-
Totaal	ton			3.242

Kernafval	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂	2019 (ton)
Radioactief afval	stukks	1	18.000	18
Totaal	ton			18

Voedsel	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂	2019 (ton)
Voedsel medewerkers en studenten	kg	6.585.831	2,16	14.225,4
Totaal	ton			14.225

Ingekochte diensten	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂	2019 (ton)
Adviesdiensten	euro			-
Catering	euro			-
Schoonmaak	euro			-
Litendkrachten	euro			-
Totaal	ton			0

Ingekochte goederen	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂	2019 (ton)
Producten ICT	euro			-
Kantoorartikelen	euro			-
Meubilair	euro			-
Papier	euro			-
Apparatuur onderzoek & onderwijs	euro			-
Totaal	ton			0

Ingekochte grondstoffen	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂	2019 (ton)
Water gebouwen	m ³	150.515	0,298	45
Water WKC	m ³	-	0,298	-
Water externe partijen	m ³	30.584	0,298	9
Chemicaliën	liter			-
Gassen				-
Grondstoffen werkplaats	kg			-
Totaal	ton			54

Woon- werkverkeer	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂	2019 (ton)
OV	fte per postcodegebied	953	verschillend	281
Voertuig - fossiele brandstof	fte per postcodegebied	2.019	verschillend	2.837
Totaal	ton			3.118

Aanbestede werken	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂	2019 (ton)
				-
Totaal	ton			0

Totaal scope 3 upstream 25.605

3.4.1 Zakelijke dienstreizen

De financiële administratie is op dit moment zodanig ingericht dat informatie opgenomen in de declaraties, inzake gereisde kilometers en wijze van vervoer, niet apart geregistreerd staan. Om deze informatie te verkrijgen zal per individuele declaratie de achterliggende documenten opgevraagd moeten worden om vast te stellen wat de aard (vliegbelasting, dienstreizen, OV kosten, taxikosten of overige) van de reiskosten declaratie is. Gevolg hiervan is dat de CO₂-uitstoot van zakelijke reisbewegingen van medewerkers (indien het declaraties betreft) niet zijn meegenomen in de berekening van de CO₂-voetafdruk van 2019.

Om de CO₂-voetafdruk van de zakelijke dienstreizen over het kalenderjaar 2020 vollediger weer te geven dient meer inzicht vanuit het declaratiesysteem gehaald te worden.

3.4.2 Dienstreizen vliegtuig

Het betreft hier de zakelijke vliegreizen die gemaakt worden door medewerkers van de TU Delft. Deze categorie wordt onderverdeeld in regionale, continentale en intercontinentale vluchten. De zakelijke vluchten van de universiteit worden geregeld via de partner BCD travel. Voor 2019 heeft de universiteit een overzicht ontvangen van de leverancier met daarin alle gemaakte vliegreizen. De CO₂-uitstoot berekening is gebaseerd op dit overzicht. Zoals hierboven reeds vermeld zijn declaraties voor vliegreizen van medewerkers niet meegenomen in deze berekening.

3.4.3 Dienstreizen OV

De dienstreizen openbaar vervoer bestaan uit zakelijke reizen die door de medewerkers van de universiteit zijn gemaakt met de bus/trein/tram of metro. Ook reizen met het openbaar vervoer in het buitenland zijn meegenomen onder deze activiteit.

In de financiële administratie is in kaart gebracht welke reiskosten verband houden met de leverancier NS-reizigers. Voor de CO₂-voetafdruk zijn de reiskilometers bepaald door vanuit de financiële administratie de factuurbedragen te selecteren. De NS koopt groene stroom in van Eneco uit Nederlandse windparken. De CO₂-uitstoot gerelateerd aan de OV-dienstreizen met de NS veroorzaakt een beperkte milieu-impact. De losse declaraties van medewerkers inzake OV-reizen zijn niet meegenomen in de berekening.

3.4.4 Dienstreizen auto

De categorie auto dienstreizen omvat de met de auto gemaakte dienstreizen door medewerkers. Deze kosten zijn in twee categorieën in te delen. Hieronder vallen kosten die medewerkers maken aan reizen met hun privéauto die een zakelijk karakter hebben. Ook betreffen het kosten aan voertuigen die extern ingehuurd worden, zoals huurauto's en personenvervoer, ten behoeve van zakelijke afspraken.

Met behulp van de financiële administratie is in kaart gebracht welke reiskosten verband houden met leveranciers van personenvervoer. De gemaakte kosten hiervoor zijn met een geschat personenvervoer tarief per kilometer omgerekend naar gereisde kilometers en hieraan is de bijbehorende emissiefactor gekoppeld. De declaraties gemaakt door medewerkers aan reizen met hun privéauto voor een zakelijk doel zijn niet meegenomen in de uitstoot berekening.

3.4.5 Gehuurde gebouwen

Dit zijn panden die niet in eigendom zijn van de universiteit en door de universiteit gehuurd worden van derden. Afhankelijk van de huurconstructie moet het verbruik van de panden meegenomen worden in scope 3. TU Delft huurt in totaal zeven panden. Twee panden vallen buiten de organisatiegrens zoals geformuleerd in hoofdstuk 2. Deze worden daarom niet meegenomen in de voetafdruk. In totaal zijn er vijf panden die wel binnen de organisatiegrens vallen. Omdat het om relatief kleine panden gaat (<100 m²) waarvan geen meterstanden en geen energielabel bekend

zijn, zijn deze niet meegenomen in de CO₂-voetafdruk. De totale CO₂-uitstoot in 2019 is 0 ton.

3.4.6 Afval operatie

Afval operatie betreft de kilo's afval per afvalstroom met de daarbij horende CO₂-uitstoot. Het reduceren van CO₂-uitstoot in deze categorie komt met name tot stand door ervoor te zorgen dat afval niet meer als afval wordt gezien maar als grondstof opnieuw kan worden hergebruikt. Op deze manier zal de emissiefactor lager uitkomen en wordt de uitstoot hiermee gereduceerd.

De afvalverwerkingsdienst die zorgt voor afvalinzameling en verwerking op de TU Delft campus betreft leverancier Renewi. De CO₂-uitstoot berekening is gebaseerd op de verkregen afvalrapportage van deze leverancier met daarin het totaal aan opgehaalde afval in 2019 van de TU Delft campus. In totaal is 45% van al het afval momenteel restafval. Als gekeken wordt naar de uitstoot in tonnen CO₂ dan blijkt de categorie groenafval de grootste uitstoot te hebben, gevolgd door restafval.

In de komende jaren kan het inzicht verbeterd worden door ook de uitstoot van het vervoeren van het afval mee te nemen. Deze informatie is nu niet meegenomen in de berekening van de CO₂-uitstoot omdat het aantal ledigingen onbekend is.

3.4.7 Voedsel

Een gemiddeld Nederlands dieet resulteert in 1575 kg CO₂-eq per jaar [bron: Andy van den Dobbelsteen, analyse CO₂-emissies in Nederland]. In deze studie is aangenomen dat op een werkdag gemiddeld 50% van het dieet tijdens het werk wordt genuttigd. De CO₂-emissies bevatten al het eten dat tijdens werkduur genuttigd wordt, dus ook de maaltijden en snacks die van huis worden meegebracht. Er is geen specifieke data beschikbaar van de TU Delft.

In de toekomst moet specifieke data van de cateraar worden toegevoegd, zodat inzichtelijk wordt welk deel van de CO₂-emissies direct beïnvloed kan worden door verandering in het aanbod, en welk deel van de CO₂-emissies beïnvloed moet worden door het bewust maken van de werknemers en studenten van de invloed van het dieet op de CO₂-emissies.

3.4.8 Ingekochte diensten

Ingekochte diensten binnen de TU Delft betreffen extern ingehuurde (advies)diensten ter ondersteuning van de activiteiten van de TU Delft. Dit gaat om de externe inhuur van personele capaciteit, catering en deskundigheid. De uitstoot die toebehoort onder ingekochte diensten betreft voor de universiteit met name het woon-werkverkeer van extern ingehuurde (advies)diensten. Voor 2019 is er geen data ontvangen op basis waarvan de CO₂-uitstoot voor deze categorie kan worden berekend.

Het inzicht in deze categorie kan verbeterd worden door in 2020 een statistische steekproef uit te voeren op het overzicht van ingehuurde (advies)diensten om informatie te verkrijgen inzake hun reisgedrag met betrekking tot het woon-werkverkeer naar de TU Delft.

3.4.9 Ingekochte goederen

De TU Delft beschouwd ingekochte goederen als zijnde de goederen die worden ingekocht ter uitvoering van de activiteiten. Op basis van een inventarisatie van de activiteiten zijn de belangrijkste ingekochte goederen de ICT-hardware, meubilair, kantoorartikelen, papier en apparatuur voor onderzoek & onderwijs. Voor 2019 is er geen data ontvangen op basis waarvan de CO₂-uitstoot voor deze categorie kan worden berekend. Voor de CO₂-voetafdruk van 2020 is het noodzakelijk om inzicht te krijgen in de aantallen van de benoemde categorieën van ingekochte goederen (b.v. ICT en papier) zodat de CO₂-uitstoot wel kan worden bepaald.

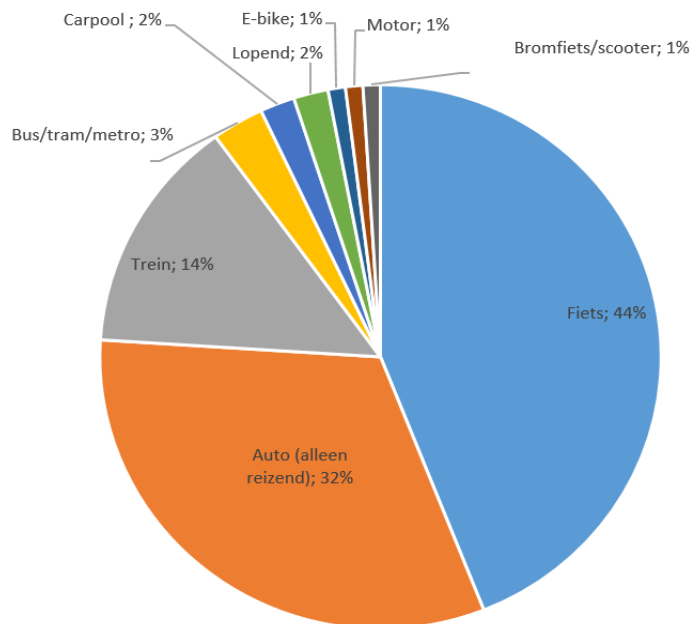
3.4.10 Ingekochte grondstoffen

Deze activiteit omvat de grondstoffen die ingekocht worden om de dagelijkse activiteiten uit te kunnen voeren. Een grondstof betreft materialen in een proces die worden omgezet in een eindproduct. Binnen de TU Delft betreft dit met name hulpstoffen zoals chemicaliën en laboratoriumartikelen. Voor 2019 is er geen data ontvangen op basis waarvan de CO₂-uitstoot voor deze categorie kan worden berekend. Voor de CO₂-voetafdruk van 2020 is het noodzakelijk om inzicht te krijgen in de aantallen en soorten ingekochte grondstoffen zodat de CO₂-uitstoot wel kan worden bepaald.

Daarnaast wordt conform de CO₂ prestatieladder methodiek water gerapporteerd onder grondstoffen. Voor het watergebruik zijn alle wateraansluitingen van de panden meegenomen die in eigendom zijn van de TU Delft. Door de gebouwfuncties, namelijk kantoor, onderwijs en met name onderzoek wordt er op de campus meer water gebruikt dan bij een reguliere onderneming. De CO₂-uitstoot van het watergebruik is 53 ton.

3.4.11 Woon-werk medewerkers

Onder woon-werkverkeer vallen de mobiliteitsbewegingen die medewerkers van de TU Delft maken om op hun werk te komen. Er zijn verschillende manieren van vervoer waarop medewerkers van de TU Delft naar hun werk reizen. Dit is in kaart gebracht in het rapport 'Visie Mobiliteit en Bereikbaarheid Campus TU Delft 2018-2028'. Grafiek 1, op de volgende pagina, toont dat de fiets het meest populaire vervoersmiddel van de TU-medewerker is (44%), gevolgd door de auto (32%) en de trein (14%). Het is van belang om hier onderscheid in te maken, omdat elke vervoersbeweging een andere emissiefactor heeft.



Grafiek 1: vervoer medewerkers (Visie Mobiliteit en Bereikbaarheid Campus TU Delft 2018-2028)

De uitstoot inzake woon-werk verkeer is berekend op basis van een overzicht met daarin voor alle TU Delft medewerkers weergegeven de postcodes en aantal fte's. In 2019 is sprake van 5.607 fte aan medewerkers (bron: Jaarverslag TU Delft 2019). Op basis van postcode is een woon-werk afstand (hemelsbreed) berekend. Hieruit blijkt dat circa 41% van de medewerkers wonend is in Delft.

Met het aantal fte is een schatting gemaakt van de frequentie dat door de medewerker naar het werk wordt gereisd. Hierbij is de aanname gehanteerd dat per fte een frequentie van 10 keer per week en 44 weken per jaar wordt gereisd van en naar de universiteit.

Het inzicht in deze categorie kan verbeterd worden door in 2020 een statistische steekproef uit te voeren onder de medewerkers. Hierbij worden alle postcodes verdeeld in postcode ranges. Doormiddel van een steekproef kan meer informatie verzameld worden over de vervoersbewegingen van de medewerkers, zoals het gebruikte vervoersmiddel, het aantal gereisde kilometers en de frequentie dat een medewerker naar werk reist.

3.4.12 Aanbestede werken

Dit is alle uitstoot die wordt veroorzaakt door aannemers die in opdracht van de organisatie werkzaamheden uitvoeren. Hierbij gaat het om nieuw te realiseren en om het vernieuwen van met name de vastgoedportefeuille. Afhankelijk van het aantal en de grootte van projecten dat wordt uitgevoerd in een jaar zal de uitstoot variëren. In 2020 kan inzicht hierin verbeterd worden door de te realiseren projecten te analyseren op hun CO₂ uitstoot.

3.5 Scope 3 'downstream' activiteiten

In deze paragraaf wordt de scope 3 downstream CO₂-uitstoot behandeld. Dit gaat over de indirecte CO₂-emissies van producten en diensten (of projecten) na de verkoop. De downstream emissies bestaan uit distributie producten, verhuurde gebouwen, end-of-life producten en gebruik van verkochte diensten. In onderstaande tabel zijn de emissies van scope 3 downstream zichtbaar. De totale CO₂-uitstoot van scope 3 voor downstream emissies bestaat uit 2.817 ton.

Scope 3 downstream

Distributie producten	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂	2019 (ton)
Cycloon (pakketten en aangetekende stukken)	stuks	2.300	verschillend	0,9
TNT (pakketten en speciale zendingen)	stuks	1.149	verschillend	0,4
Totaal	ton			1

Verhuurde gebouwen	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂	2019 (ton)
	kWh			-
	m ³			-
Totaal	ton			0

End-of-life producten	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂	2019 (ton)
				-
Totaal	ton			0

Gebruik van verkochte producten en diensten	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂	2019 (ton)
Reisbewegingen studenten	aantal studenten	25.407	verschillend	2.816
Totaal	ton			2.816

Totaal scope 3 downstream **2.817**

3.5.1 Distributie producten

Dit betreft de CO₂-uitstoot die veroorzaakt wordt door de distributie van producten. De TU Delft is een dienstverlenende organisatie en produceert geen producten of goederen. Daarom is gekozen om alleen de distributie van de post mee te nemen onder deze activiteit. De uitstoot hiervan is zeer beperkt.

3.5.2 Verhuurde gebouwen

Het gaat hier om gebouwen welke in eigendom zijn van de TU Delft en verhuurd worden aan een (externe) partij. De volgende externe partijen huren een (gedeelte van een) gebouw en nemen hierbij ook elektriciteit, gas en/of water af van TU Delft:

- TNO Scheidingstech
- TNO I&T
- TNO Nano
- Prometheus
- StuD
- Yes Delft / TDVG
- VSSD
- Hogeschool InHolland
- Green Village
- DUWO
- Microsoft
- Sam XL

De TU Delft is voor deze gebouwen zelf verantwoordelijk voor de inkoop van elektriciteit, gas en/of water. De emissies die hierbij vrijkomen zijn daarom reeds opgenomen onder scope 1, scope 2 of 'ingekochte grondstoffen' (3 upstream). De emissie voor verhuurde gebouwen is daarom 0 ton.

3.5.3 End-of-life producten

Dit zijn de emissies die vrijkomen bij de vernietiging van een product aan het einde van zijn levensduur. Binnen de organisatiegrens zoals geformuleerd in hoofdstuk 2 produceert de TU een gering aantal producten. De enige activiteiten die hierin plaatsvinden zijn het verzenden van brieven en poststukken. De vernietiging van deze stukken wordt opgenomen onder end-of-life van producten. Voor de TU Delft is dit geen materiele emissie.

3.5.4 Gebruik verkochte producten en diensten

Deze activiteit omvat alle emissies die vrijkomen bij het gebruik van het verkochte product of de dienst. De TU Delft is een dienstverlenende organisatie die haar 'diensten' verkoopt aan studenten. Studenten maken vervolgens transportbewegingen om gebruik te maken van deze dienst.

De uitstoot inzake reisbewegingen van studenten is berekend op basis van een overzicht met daarin alle studenten en de bijbehorende postcodes. In 2019 is sprake van 25.407 studenten (bron: Jaarverslag TU Delft 2019). Op basis van postcode is een woon-werk afstand (hemelsbreed) berekend. Hieruit blijkt dat circa 54% van de studenten wonend is in Delft. Eerder onderzoek heeft aangetoond dat 2,3% van de studenten met de auto naar kantoor komt (bron: Visie Mobiliteit en Bereikbaarheid Campus TU Delft 2018-2028). Voor het onderscheid tussen openbaar vervoer en de fiets/lopen is een inschatting gemaakt.

Het inzicht in deze categorie kan verbeterd worden door in 2020 een statistische steekproef uit te voeren onder studenten. Hierbij worden alle postcodes verdeeld in postcode ranges. Doormiddel van een steekproef kan meer informatie verzameld worden over de vervoersbewegingen van de studenten.

4 CO₂-uitstoot 2019 en veranderingen met 2018

Om inzicht te verkrijgen in de CO₂-uitstoot is in 2018 een CO₂-roadmap opgesteld door Tess Blom en Andy van den Dobbelen. De CO₂-voetafdruk in de roadmap is niet opgesteld volgens de CO₂-prestatieladder en maakt daarom gebruik van andere emissiefactoren dan de CO₂-voetafdruk van 2019. De CO₂-voetafdruk van 2019 zal dan ook als basisjaar en nulmeting gebruikt worden. In dit hoofdstuk is inzichtelijk gemaakt welke veranderingen hebben plaatsgevonden tussen deze jaren.

samenvatting roadmap 2018

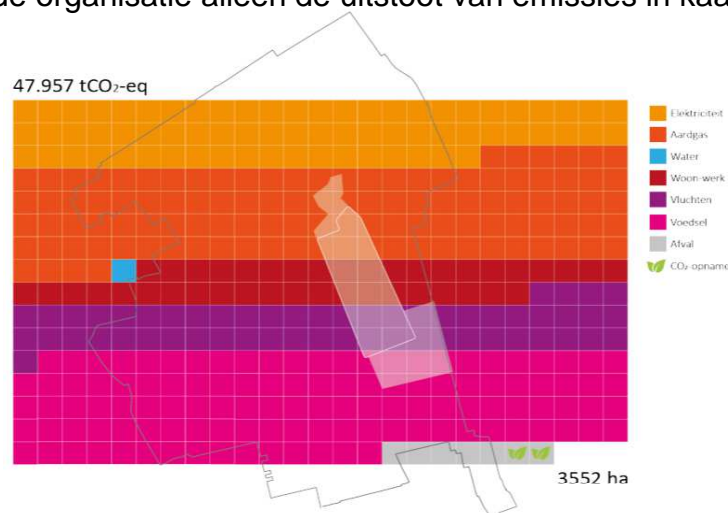
2018	Ton CO ₂ -eq
Scope 1	13.361
Scope 2	8.379
Scope 3	26.217
Totaal	47.957

samenvatting CO₂-voetafdruk 2019

2019	Ton CO ₂ -eq
Scope 1	20.743
Scope 2	-
Scope 3	14.197
Totaal	34.940

De veranderingen in 2019 ten opzichte van 2018 betreffen:

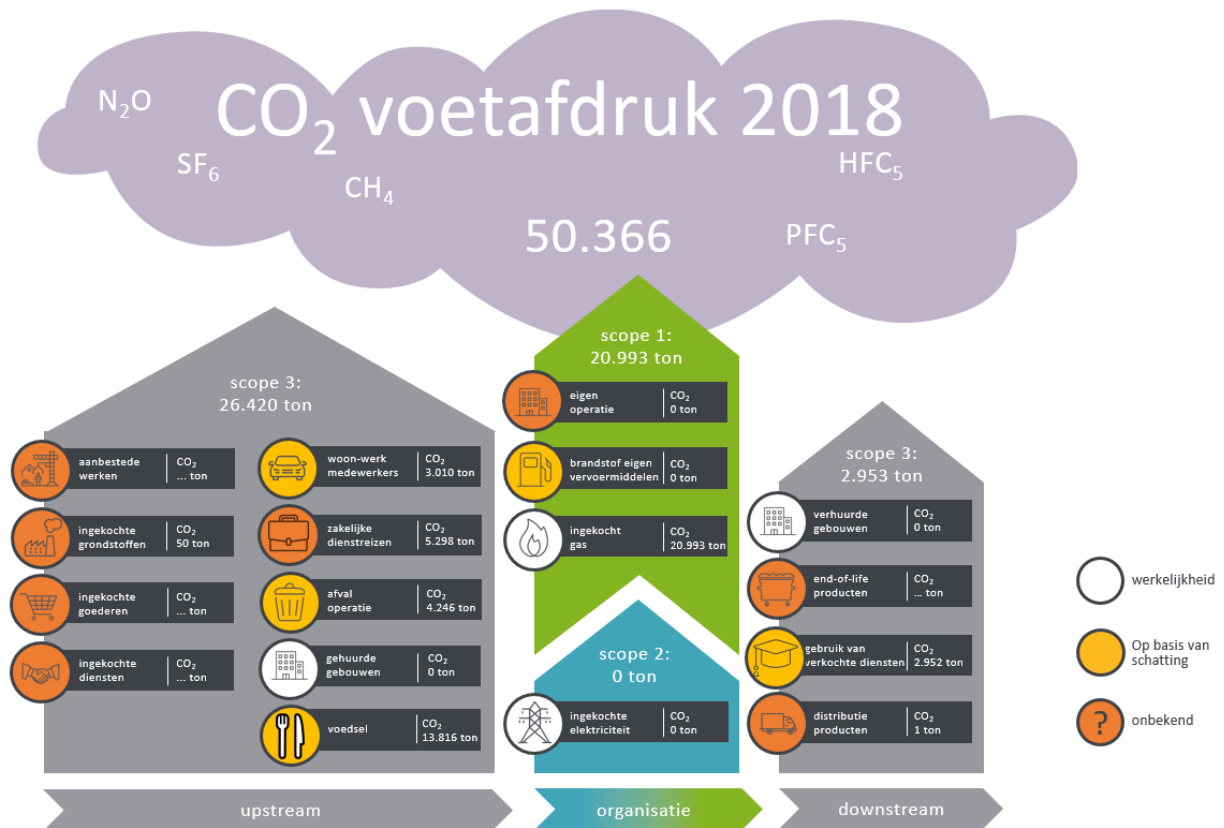
- De emissiefactoren zijn veranderd. In 2019 zijn volgens het handboek 3.1 van de CO₂-prestatieladder de emissiefactoren volgens de website www.co2emissiefactoren.nl gevolgd. Voor 2018 zijn deze bepaald op basis van andere onderzoeken.
- In 2019 is in scope 1 informatie verkregen over koudemiddelen en het brandstofgebruik van eigen vervoermiddelen. Deze informatie is niet opgenomen in 2018.
- Sprake van classificatieverschillen tussen de scopes. In 2019 valt onder scope 1 de uitstoot van aardgas conform CO₂-prestatieladder methodiek. Dit is in 2018 opgenomen onder scope 2. Daarnaast wordt in 2019 een emissiefactor van 0 gehanteerd voor Nederlandse windenergie.
- In 2018 zorgt de voedselconsumptie in scope 3 voor een grote emissie uitstoot. Deze informatie is in 2019 nog niet volledig in kaart gebracht en moet opgenomen worden onder ingekochte diensten en afval operatie (scope 3).
- De CO₂-opname van bomen, gras en planten welke is opgenomen in 2018 is niet meegenomen in 2019. Volgens de CO₂-prestatieladder methodiek brengt de organisatie alleen de uitstoot van emissies in kaart en niet de compensatie.



Figuur 6: Afbeelding roadmap met CO₂-uitstoot 2018. Betreft Grafische weergave van het benodigde oppervlak aan bosareaal (3.552 ha) om de uitstoot van CO₂-equivalenten te compenseren, grafisch weergegeven op dezelfde schaal als de kaart van Delft (gemeentegrens donkergrijs omlind) en het

terrein van de TU Delft (het witte vlak), verdeeld over de categorieën elektriciteit, aardgas (voor gebouwen), watergebruik, woon-werkverkeer, zakelijke vluchten, voedsel, afvalbeheer en CO₂-opname door groen op de campus.

Hieronder de CO₂-uitstoot van 2018, zoals weergegeven in de CO₂-roadmap TU Delft, omgerekend naar de prestatieladdermethodiek van 2019.



2019	Ton CO ₂ -eq
Scope 1	20.743
Scope 2	-
Scope 3	28.422
Totaal	49.165

2018 prestatieladder methodiek	Ton CO ₂ -eq
Scope 1	20.993
Scope 2	-
Scope 3	29.373
Totaal	50.366

De CO₂-uitstoot van 2018 omgerekend naar de prestatieladdermethodiek 2019 emissies is hoger dan de uitstoot in 2019.

De scope 1 in 2018 is hoger doordat meer hoeveelheden gas zijn ingekocht. Net als in 2019 heeft scope 2 een CO₂-uitstoot van 0 ton. Ook in 2018 hebben we groene elektriciteit ingekocht. Scope 3 valt hoger uit in 2018 door meer zakelijke vliegwezen en een hoger afvalvolume opgehaald door Renewi. In 2018 is meer uitstoot toerekenbaar aan de reisbeweging van studenten. Ondanks dat in 2019 de studentenaantallen zijn gestegen, is de gemiddelde woon-werk afstand in km van de studenten naar de TU Delft korter.

Scope 1 Directe Emissies

Eigen operatie	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂ -eq	2019 (ton)
Cessna PH-lab brandstof	liter		3,63	
Koudemiddelen	kg		verschillend	
Eigen opwek elektriciteit (PV panelen)	kWh	1.041.494	0,0	-
Eigen opwek elektriciteit (WKK)	kWh	17.392.240	0,0	-
Eigen opwek warmte (WKK)	mWh		0,0	
Totaal	ton			-

Brandstof eigen vervoermiddelen	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂ -eq	2019 (ton)
Eu 95	liter		2,74	
Diesel	liter		3,23	
Totaal	ton			-

Ingekocht gas	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂ -eq	2019 (ton)
Gebouwen	m ³	9.270.826	1,884	17.466
WKC	m ³		1,884	
Externe partijen	m ³	1.871.792	1,884	3.526
Totaal	ton			20.993

Totaal scope 1 20.993

Scope 2 Indirecte Emissies

Ingekochte elektriciteit	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂ -eq	2019 (ton)
Campus	kWh	64.142.225	-	-
Totaal	ton			0

Totaal scope 2 0

Scope 3 upstream

Dienstreizen vliegtuig	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂ -eq	2019 (ton)
Regionaal	km	24.338	0,297	7
Europees	km	7.362.275	0,20	1.472
Intercontinentaal	km	25.946.160	0,147	3.814
Totaal	ton			5294

Dienstreizen medewerkers	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂ -eq	2019 (ton)
OV	km	3.927	0,04	0,1
Taxi	km	17.378	0,22	3,8
Totaal	ton			4

Zakelijke dienstreizen totaal 5.298

Gehuurde gebouwen	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂ -eq	2019 (ton)
Totaal	ton			0

Afval operatie	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂ -eq	2019 (ton)
Bouw & sloop	kg	119.790	1,00	120
Afval / restafval	kg	1.319.391	1,00	1.319
Banden en rubber	kg	89	3,18	0
Elektronisch afval	kg	23.515	2,70	63
Swill	kg	8.863	4,25	38
Groenafval	kg	468.100	4,25	1.989
Papier / karton	kg	445.875	1,10	490
Glas	kg	18.029	0,85	15
Gevaarlijk afval	kg	98.953	1,00	99
Hout	kg	48.860	0,63	31
Koffiebekers	kg	18.848	1,10	21
Kunststoffen / folie	kg	1.814	1,74	3
Puin	kg	197.400	0,18	36
Vertrouwelijk papier	kg	19.230	1,10	21
Transport afval	liter		3,23	-
Totaal	ton			4.246

Kernafval	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂ -eq	2019 (ton)
Radioactief afval	stuks		18.000	
Totaal	ton			-

Voedsel	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂ -eq	2019 (ton)
Voedsel medewerkers en studenten	kg	6.396.513	2,16	13.816,5
Totaal	ton			13.816

Ingekochte diensten	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂ -eq	2019 (ton)
Adviesdiensten	euro			-
Catering	euro			-
Schoonmaak	euro			-
Uitzendkrachten	euro			-
Totaal	ton			0

Ingekochte goederen	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂ -eq	2019 (ton)
Producten ICT	euro			-
Kantoorartikelen	euro			-
Meubilair	euro			-
Papier	euro			-
Apparatuur onderzoek & onderwijs	euro			-
Totaal	ton			0

Ingekochte grondstoffen	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂ -eq	2019 (ton)
Water gebouwen	m ³	167.116	0,298	50
Water WKC	m ³		0,298	-
Water externe partijen	m ³		0,298	-
Chemicaliën	liter			-
Gassen				-
Grondstoffen werkplaats	kg			-
Totaal	ton			50

Woon- werkverkeer	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂ -eq	2019 (ton)
OV	km medewerkers	5.879.617	verschillend	271
Voertuig - fossiele brandstof	km medewerkers	28.706.363	verschillend	2.739
Totaal	ton			3.010

Aanbestede werken	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂ -eq	2019 (ton)
				-
Totaal	ton			0

Totaal scope 3 upstream 26.420

Scope 3 downstream

Distributie producten	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂ -eq	2019 (ton)
Cycloen (pakketten en aangetekende stukken)	stuks	2.300	verschillend	0,9
TNT (pakketten en speciale zendingen)	stuks	1.507	verschillend	0,6
Totaal	ton			1

Verhuurde gebouwen	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂ -eq	2019 (ton)
	kWh			-
	m ³			-
Totaal	ton			0

End-of-life producten	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂ -eq	2019 (ton)
				-
Totaal	ton			0

Gebruik van verkochte producten en diensten	Eenheid	Volume	Emissiefactor CO ₂ -eq	2019 (ton)
Reisbewegingen studenten	km totaal studenten	132.803.328	verschillend	2.952
Totaal	ton			2.952

Totaal scope 3 downstream 2.953

Bijlage A De organisatorische grens

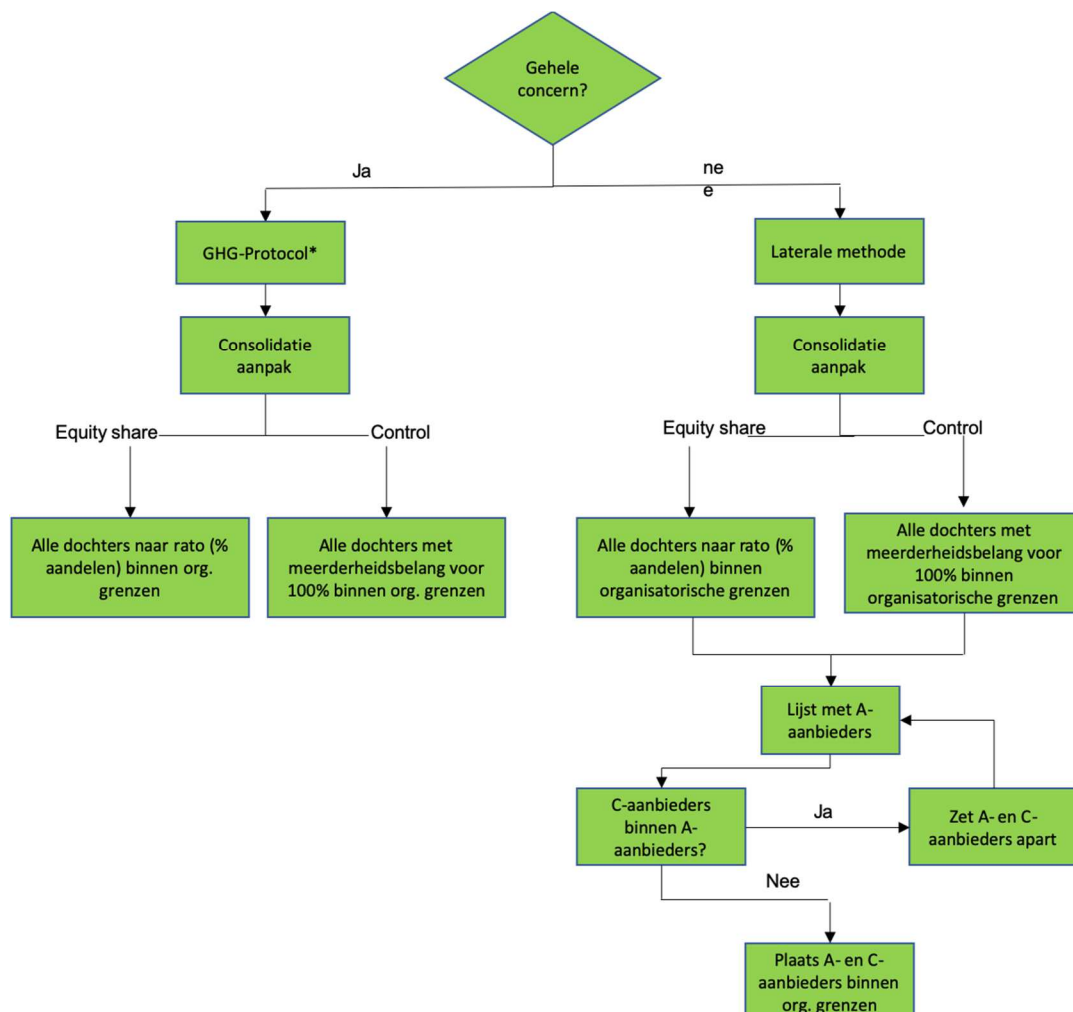
Voor het vaststellen van de organisatorische grens heeft de prestatieladder twee methoden die toegepast kunnen worden: de Green House Gas-Protocol (GHG-Protocol) methode en de laterale methode. Dit is weergegeven in figuur 7. Voor de TU Delft is de GHG-Protocol methode van toepassing, aangezien het gehele 'concern' wordt meegenomen. In deze methode zijn er twee manieren van aanpak: de Equity share aanpak en de Control aanpak.

Equity share aanpak

Deze aanpak komt overeen met de aanpak voor de financiële verslaglegging. Binnen deze aanpak moeten alle dochteronderdelen van het concern naar rato van het financiële aandeel in die onderneming worden meegenomen in de voetafdruk.

Control aanpak

Binnen deze aanpak worden alleen de dochterondernemingen meegenomen waar het concern controle over heeft. Dit belang is in eerste instantie financieel (meerderheidsbelang > 50%) waarbij ook operationeel voor meer dan 50% beslissingsbevoegdheid kan worden uitgeoefend. De onderdelen waarover controle bestaat, moeten allemaal voor 100% meegenomen worden binnen de organisatorische grens.

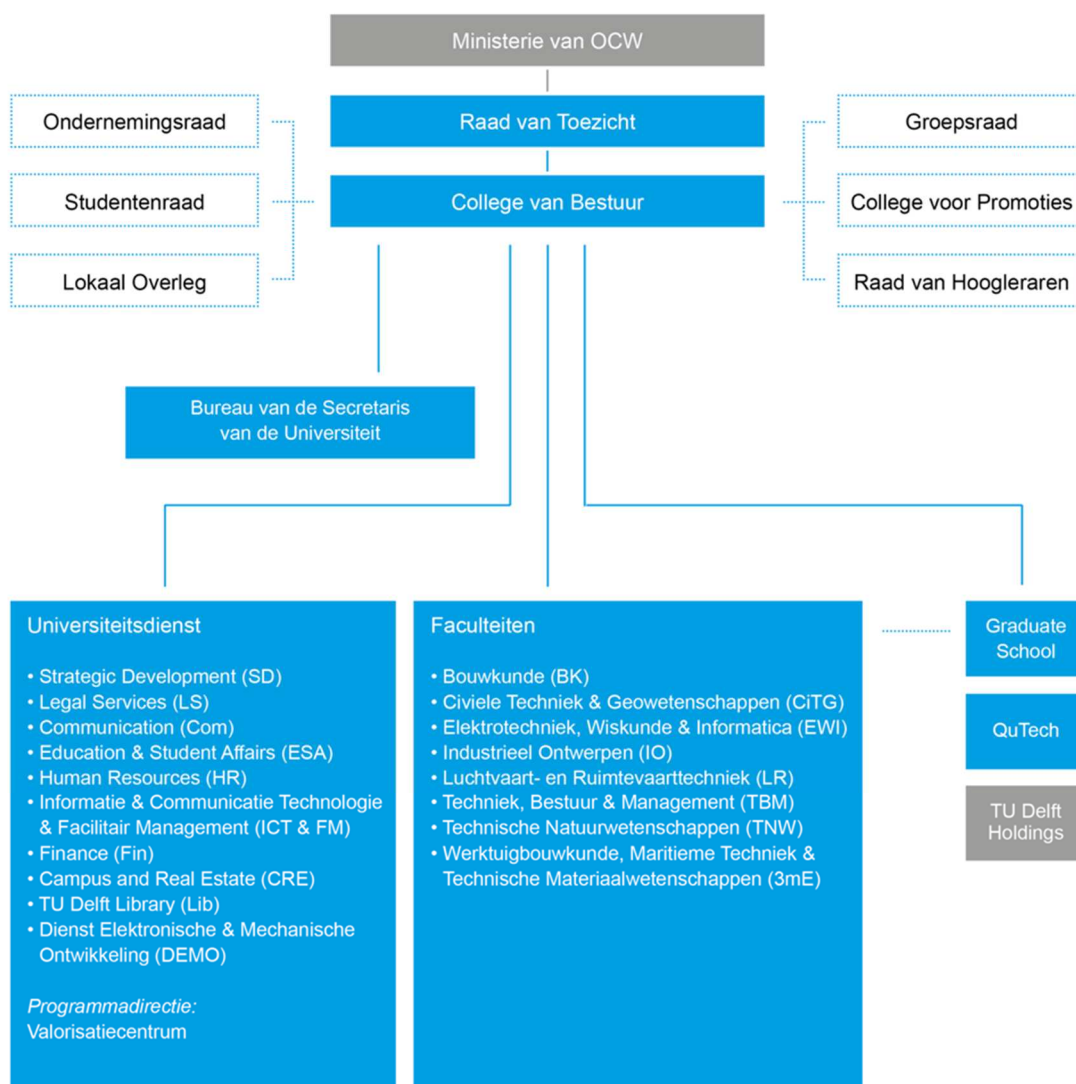


Figuur 7: Methode voor bepaling van de organisatorische grens

Om de organisatorische grens te bepalen, heeft de TU Delft besloten de Control aanpak toe te passen.

In figuur 8 is het organogram van de TU Delft zichtbaar. Alle blauwe onderdelen van het schema vallen binnen de organisatorische grens. De activiteiten vanuit deze afdelingen worden dan ook meegenomen in de berekening van de CO₂-voetafdruk. Dit betreft de Raad van Toezicht, het College van Bestuur, het Bureau van de Secretaris van de Universiteit, de Universiteitsdienst, de Faculteiten, de Graduate School en QuTech.

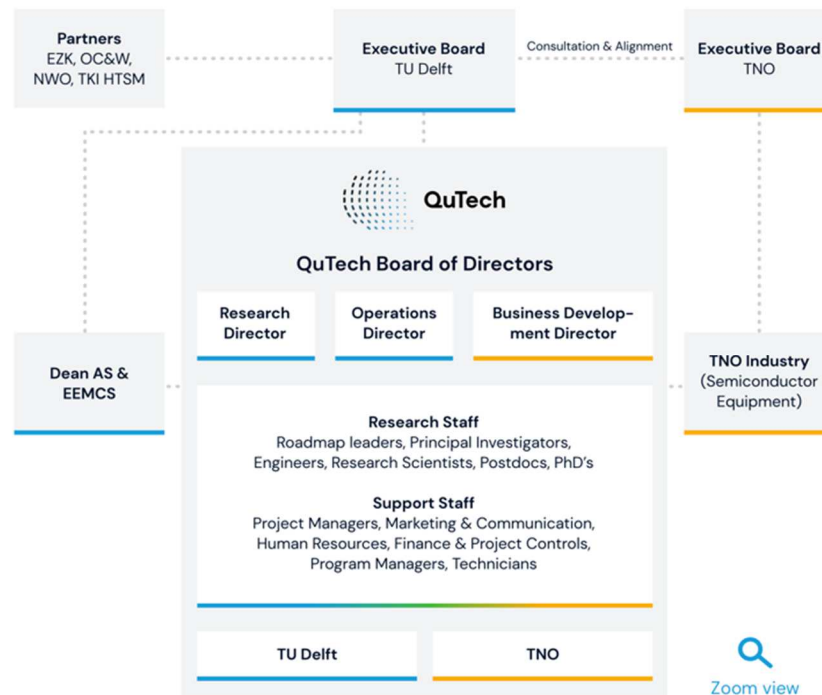
Organogram TU Delft



Figuur 8: Organogram TU Delft

De Graduate School betreft alle PhD'ers van de TU Delft. Dit zijn eigen werknemers en vallen daarom binnen de organisatorische grens.

QuTech is een samenwerkingsverband tussen TU Delft en TNO op het gebied van quantum technologie. In figuur 9 is het organogram zichtbaar. Aangezien de TU Delft > 50% operationeel zeggenschap heeft en beschikt over > 50% financieel meerderheidsbelang, wordt dit ook binnen de organisatorische grens van de TU Delft gerekend. Let op, in de organisatorische grens is enkel de TU Delft administratie inzake QuTech opgenomen. De TNO administratie van QuTech heeft geen materiele impact op de CO₂-uitstoot en is daarom niet meegenomen.



Figuur 9: Organogram QuTech

Verbonden partijen

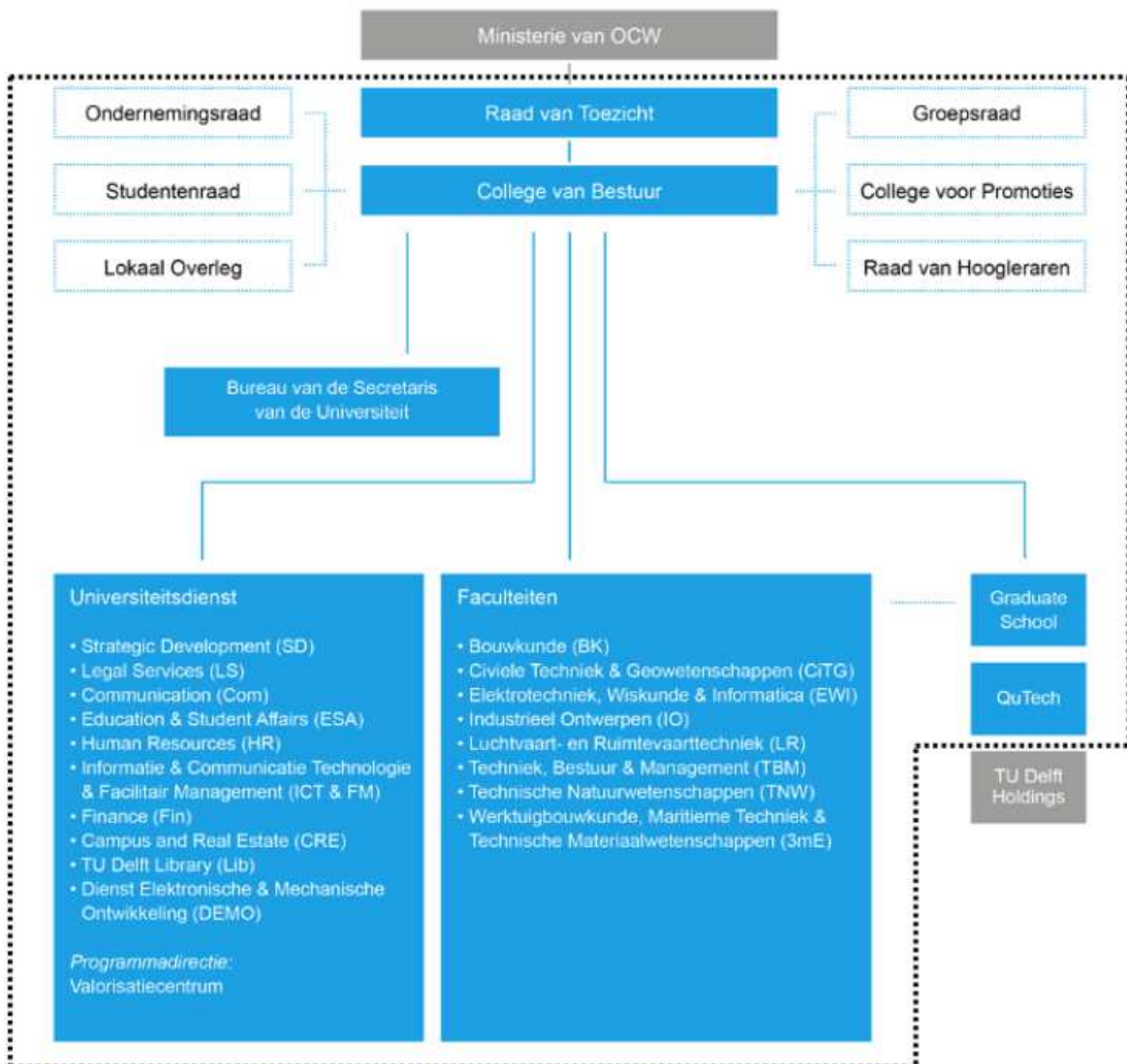
Naast de eigen organisatie kent de TU Delft een aantal zogenaamde verbonden partijen. Deze zitten in het organogram in figuur 2 onder het onderdeel 'TU Delft Holdings'. Dit zijn organisaties die binnen een aparte rechtspersoon of samenwerkingsvorm een taak of doelstelling uitvoeren, meestal in samenwerking met andere publieke of private partijen. Deze verbonden partijen hebben ten opzichte van elkaar verschillende taken en activiteiten.

Wanneer de TU Delft kiest voor een certificering van de voetafdruk volgens de methode van de CO₂-prestatieladder is verdere analyse nodig van de verbonden partijen. Het is dan noodzakelijk om vast te stellen of er verbonden partijen zijn die op basis van hun financiële belang en zeggenschap deel moeten uitmaken van de organisatorische grens.

Conclusie

Voor de voetafdruk van 2019 is de organisatorische grens van de TU Delft vastgesteld, zoals zichtbaar is in figuur 10 op de volgende pagina. De activiteiten van de partijen binnen de zwarte stippellijn zijn meegenomen in de voetafdruk van de TU Delft.

Organogram TU Delft



Figuur 10: Organisatorische grens TU Delft