



3.A.1 Carbon Footprint rapportage 2021 Takke Groep



Verantwoording

Titel : Carbon Footprint Rapportage 2021
Periode : 1-1-2021 tot en met 31-12-2021

Revisie : 1.0
Datum : 20 april 2022
Auteur(s) : Mevr. L. De Bruijn
Dhr. M. Glasbeek (IMR Advies)

**Gecontroleerd en
goedgekeurd door** : Dhr. A. Takke
**Datum controle en
goedkeuring** : 20 april 2022

Contact : Keulschevaart 7
3621 MX Breukelen

T (+31) 0346 26 19 00
F (+31) 0346 26 12 74
E info@takke.eu

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Verantwoordelijkheden	5
2	Methode en afbakening	5
2.1	Methode	5
2.2	Afbakening	7
2.2.1	Organizational boundaries	7
2.2.2	Aantal medewerkers	7
2.3	Kengetallen & uitgangspunten	7
2.3.1	Biomassa en CO2-verwijdering	9
2.4	Nauwkeurigheid	9
2.4.1	Scope 3 emissies	10
3	Carbon footprint analyse 2021	11
3.1	Carbon footprint 2021 scope 1, 2 en 3	11
3.2	Directe CO2-emissies	11
3.2.1	Aardgasverbruik	11
3.2.2	Brandstofverbruik zakelijk verkeer	12
3.2.3	Eigen materieel	12
3.3	Indirecte emissies	12
3.3.1	Elektriciteitsgebruik	12
3.3.2	Wagenpark elektrisch laden	12
3.3.3	Brandstofgebruik zakelijk verkeer privéauto's	13
3.3.4	Vliegreizen	13
3.3.5	Koudemiddelen	13
3.4	Scope 3 emissies	13
4	Voortgang doelstellingen	14
4.1	Hoofddoelstelling	14
4.2	Doelstellingen per scope	15
4.2.1	Scope 1	15
4.2.2	Scope 2	16
5	Maatregelen	17
6	Referentie ISO 14064-1	18
7	Literatuur	19



1 Inleiding

De scope waarop de CO2 footprint rapportage en het managementsysteem van toepassing is betreft:

Ontwerp, fabricage en montage van en onderhoud aan metalen en composiet constructies ten behoeve van infrastructuur.

Takke Groep richt zich op constructiewerken voor de infrastructuur. Hierbij worden twee hoofdactiviteiten onderscheiden:

- Ontwerp en realisatie van lichte constructies
- Inspectie, onderhoud en reparatie van bruggen en sluisen

Takke Groep stuurt alle ontwerp- en realisatieactiviteiten aan vanuit de eigen tender- en projectorganisatie. Op eigen locaties worden de projecten van staal, cortenstaal, rvs, aluminium of composiet geproduceerd. Belangrijke bijkomende onderdelen als verankering, glas, hout en LED-verlichting worden meegenomen in ontwerp en realisatie en zo wordt de volledige verantwoordelijkheid in een hand gehouden.

Het is belangrijk om bruggen goed te inspecteren en te onderhouden. Onze montageploegen werken in heel Nederland. De ploegen zorgen zelf voor organisatie, verkeersmaatregelen en VGM (veiligheid, gezondheid, milieu). Tijdens ontwerp en uitvoering houden we opleverdossiers bij. Daarmee tonen we aan dat de eindproducten aan de specificaties voldoen.

Takke Groep is gecertificeerd voor niveau 3 van de CO₂ - Prestatieladder hetgeen onder andere inhoudt dat Takke Groep:

- inzicht heeft in haar energieverbruik;
- beschikt over kwantitatieve CO₂-reductiedoelstellingen voor de eigen organisatie;
- intern en extern communiceert over haar CO₂-footprint en reductiedoelstelling(-en);
- actief deelneemt aan initiatieven rond de reductie van CO₂ in de sector of daarbuiten.

Takke Groep bereidt middels dit rapport de certificatie volgens de CO₂-prestatieladder niveau 5 voor. In dit kader is het de taak van de KAM-coördinator om de scope 1, 2 en scope 3 emissies over 2021 te inventariseren, analyseren en te rapporteren. Voorliggend rapport geeft hier invulling aan.

Takke Groep kan dit rapport gebruiken ten behoeve van certificatie volgens de CO₂-prestatieladder 3.1 en om haar scope 1, 2 en 3 emissies te rapporteren aan partijen die zelf ook gecertificeerd zijn volgens de CO₂-prestatieladder van SKAO.

Deze inventarisatie is opgesteld volgens de eisen die worden gesteld in de NEN-ISO 14064 -1 [2].

1.1 Verantwoordelijkheden

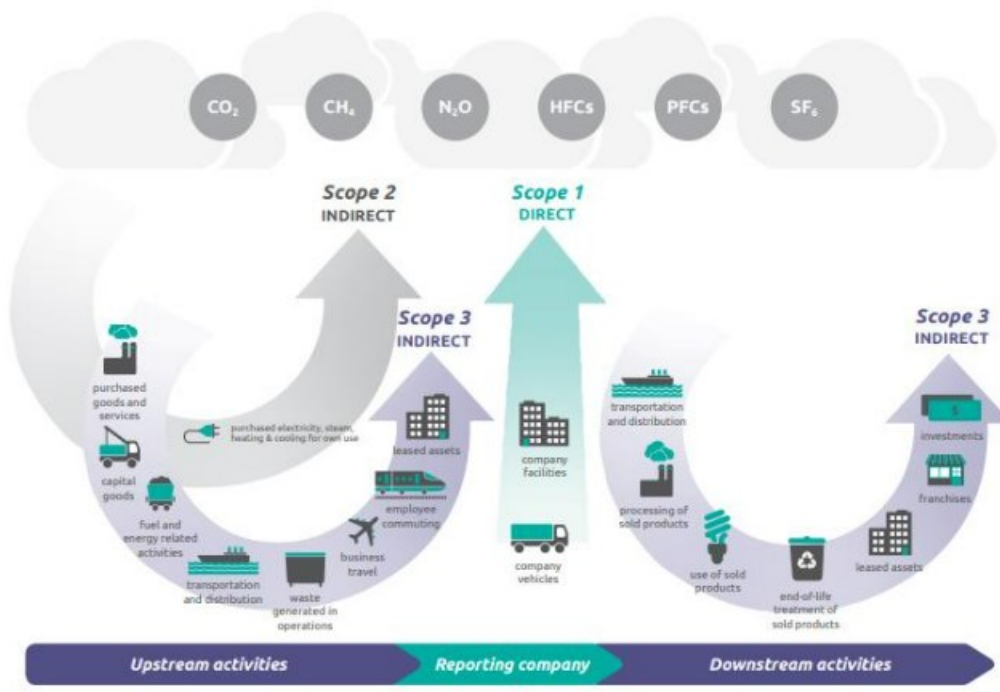
Hoofd Administratie is verantwoordelijk voor alles met betrekking tot de CO₂- Prestatieladder. Deze functionaris is verantwoordelijk voor het opstellen, het verzamelen van data ten behoeve van de Carbon Footprint Rapportage en het rapporteren conform ISO 14064-1. De heer A. Takke, algemeen directeur, is binnen Takke Groep verantwoordelijk voor het duurzame beleid.

2 Methode en afbakening

Binnen het beleid van Takke Groep is groen of duurzaam werken prominent aanwezig. Om dit beleid goed tot uitvoering te kunnen brengen is het noodzakelijk om inzicht te krijgen in de energiestromen van de organisatie om hier vervolgens verbetermaatregelen of doelstellingen voor te bepalen. Het jaarlijks opstellen van een CO₂-footprint is een belangrijk uitgangspunt met betrekking tot het inzichtelijk krijgen van de energiestromen. Dit hoofdstuk beschrijft eerst de methodiek van het in kaart brengen van de energiestromen, de afbakening wordt beschreven in paragraaf 2 van dit hoofdstuk en vervolgens wordt in paragraaf 3 de gebruikte kengetallen en uitgangspunten toegelicht.

2.1 Methode

Deze rapportage is opgesteld conform de NEN-ISO 14064-1. Hierin worden verschillende types van CO₂-emissies onderscheiden. Deze emissies zijn onderverdeeld in drie scopes, namelijk scope 1 Directe CO₂ emissies, scope 2 Indirecte CO₂ emissies en scope 3 Overige indirecte CO₂-emissies.



Figuur 1: scopediagram CO₂ prestatieladder



Scope 1

Scope 1 of directe emissies zijn emissies door de eigen organisatie, zoals emissies door eigen gas gebruik (bijv. gas boilers, warmtekrachtinstallaties en ovens) en emissies door het eigen wagenpark. Scope 1 emissies bestaan uit:

- Aardgasgebruik;
- Brandstofgebruik wagenpark & Materieel

Scope 2

Scope 2 of indirecte emissies zijn emissies die ontstaan door de opwekking van elektriciteit die de organisatie gebruikt, zoals emissies door centrales die deze elektriciteit leveren. De CO2 Scope 2 emissies bestaan uit:

- Elektriciteitsgebruik.

Scope 3

Scope 3 emissies of overige indirecte emissies, zijn emissies die ontstaan als gevolg van de activiteiten van het bedrijf (de organisatie) maar die voortkomen uit bronnen die geen eigendom van het bedrijf zijn noch beheerd worden door het bedrijf. Business travel behoort tot scope 3, maar wordt in de CO2-prestatieladder wel meegenomen in de CO2-emissie-inventaris zoals bedoeld in eis 3.A.1.

Overige brandstoffen

Overig brandstofverbruik is in 2021 niet van toepassing geweest voor Takke Groep.

Koudemiddelen

Conform de scope-indeling uit het handboek CO₂-prestatieladder 3.1 is het mogelijk koelmiddelen in koelinstallaties buiten beschouwing te laten indien er geen lekkages of vervangingen van koudemiddelen hebben plaats gevonden. In geval van Takke Groep hebben er geen lekkages of vervangingen van koudemiddelen plaatsgevonden.

Basisjaar en emissiefactoren

Het basisjaar 2019. Dit rapport beschrijft de carbon footprint van 2021 waarbij de voortgang wordt vergeleken met het basisjaar 2019.



2.2 Afbakening

In de afbakening worden de organisatorische grenzen van Takke Groep beschreven. Ook is hierin aangegeven hoe het aantal medewerkers is bepaald.

De CO2 Prestatieladder 3.1 maakt onderscheid tussen klein, middelgroot en groot bedrijf. Takke Groep valt aan te merken als klein bedrijf omdat over heel 2021 de totale uitstoot van de kantoren en bedrijfsruimten minder dan 500 tonCO₂ bedroeg en de totale uitstoot van alle bouwplaatsen en productielocaties minder dan 2.500 tonCO₂ bedroeg.

2.2.1 Organizational boundaries

De organisatorische grens van Takke Groep B.V. is vastgesteld volgens het GHG-protocol. Voor het vaststellen van de carbon footprint heeft Takke Groep, conform de methodiek van de control approach, gekozen voor het nemen van de volledige verantwoordelijkheid over 100% van de uitstoot voor de activiteiten waar zij operationele controle over heeft.

Op 23 maart 2022 is een herevaluatie uitgevoerd over de boundary. Na analyse is de organisatorische grens voor de Carbon footprint 2021 bepaald op Takke Groep BV gevestigd te Breukelen en bestaat uit de volgende bedrijven:

- Takke Breukelen BV
- Infra Composites BV
- Ende Transport & Montage BV
- Takke Projecten BV
- Lightweight Structures Engineering BV

2.2.2 Aantal medewerkers

Het gemiddeld aantal medewerkers in 2021 is bepaald aan de hand van het gemiddeld aantal FTE in deze periode, namelijk 25,6.

2.3 Kengetallen & uitgangspunten

De Carbon footprint van Takke Groep is bepaald aan de hand van scope 1, 2 en 3, zoals beschreven in het handboek van de CO₂-prestatieladder.

Hiervoor zijn binnen de organisatie de gegevens verzameld en met behulp van de conversiefactoren, zoals genoemd in het handboek CO₂-prestatieladder 3.1 en via www.co2emissiefactoren.nl, is bepaald hoeveel CO₂-uitstoot er is uitgestoten.

Scope 1

- ⇒ Brandstoffen voor verwarming
 - Leverancier: Eneco Profielgas / Vattenfall
 - Soort: Gas [m³]
 - Herkomst gegevens: Meterstanden per pand / hal

De locaties van Takke Groep bestaan uit kantoorruimte, een opslagloods en vier werkplaatshallen, allen gelegen aan de Keulschevaart te Breukelen. Het gebruik van aardgas wordt bepaald door de meterstanden van de meters op te nemen. De jaarafrekeningen zijn niet gelijk verdeeld over de verschillende gebruikers. Hierdoor is het niet mogelijk het verbruik te baseren op jaarrekeningen. Het aflezen van de meterstanden per bedrijfslocatie geeft in dit geval het meest accurate beeld van het gasverbruik.



Sinds 2019 valt ook de nieuwe entiteit Lightweight Structures Engineering binnen de boundary. Dit betreft een kantoorruimte van ongeveer 49m² in een bedrijfsverzamelgebouw in Delft. Op deze locatie verrichten drie medewerkers vijf dagen per week engineering-werkzaamheden op de computer. Het gas- en elektraverbruik zit bij de huurprijs inbegrepen. Om deze reden is een inschatting gemaakt van het energieverbruik van deze locatie.

- ⇒ Brandstoffen voor heftruck
 - Leverancier: van Reenen
 - Soort: propaan (kg) wordt omgerekend naar liter. Het gewicht van een liter propaan bedraagt 510 gram.
 - Herkomst gegevens: maandfacturen van Reenen

Takke Groep had in 2021 3 heftrucks die op propaan rijden. In de CO₂ footprint over 2021 is het verbruik opgenomen onder 'Overige brandstoffen/ propaan'.

- ⇒ Brandstoffen voor aggregaten
 - Leverancier: Shell
 - Soort: diesel
 - Herkomst gegevens: Overzicht gedeclareerde brandstof machines

Vanaf 2020 is het diesilverbruik wat gebruikt wordt voor de aggregaten inzichtelijk geworden middels een overzicht van gedeclareerde liters brandstof. In de CO₂ footprint over 2021 is het verbruik meegenomen onder 'Overige brandstoffen/ diesel'.

- ⇒ Zakelijk verkeer
 - Personenwagens, busjes en een vrachtwagen (eigendom)
 - Leverancier: Fleetcor, Travelcard
 - Soort: Benzine en diesel
 - Herkomst gegevens: rapportages uit online portal en facturen

Scope 2

- ⇒ Elektriciteit
 - Ingekochte elektriciteit in kWh (groen zonder SMK-keur)
 - Leverancier: Eneco/ Vattenfall
 - Type stroom: in kWh
 - Herkomst gegevens: Meterstanden per pand/hal

Het elektriciteitsverbruik van het Takke Groep is vastgesteld door het aflezen van de meterstanden. De jaarafrekeningen zijn niet gelijk verdeeld over de verschillende gebruikers. Hierdoor is het niet mogelijk het verbruik te baseren op jaarrekeningen. Het aflezen van de meterstanden per bedrijfslocatie geeft in dit geval het meest accurate beeld van het elektriciteitsverbruik.

- ⇒ Zakelijk verkeer
 - Personenwagens (elektrisch)
 - Leverancier: E-flux, Engie
 - Soort: Elektrisch
 - Herkomst gegevens: rapportages uit online portal en facturen



Scope 3

- ⇒ Privéauto voor zakelijk verkeer Personenwagen [in km]
 - Leverancier: n.v.t.
 - Type brandstof: n.v.t.
 - Herkomst gegevens: declaratieformulier medewerker in kilometers

De kilometers die met een privéauto worden gereden worden verrekend middels autorijstaten. Zo kan met het aantal kilometers zien wat er is gereden. Hierbij worden de gereden kilometers in een verslagjaar gelijkgesteld aan het aantal kilometers gedeclareerd in het verslag jaar.

Aan de hand van het kenteken van de auto is vastgesteld wat de brandstof en het gewicht van deze auto is. Er is binnen Takke Groep in 2021 in totaal 3828,3 kilometer aan zakelijke kilometers met privéauto's gereden. Dit getal is zo klein dat deze emissie niet wordt meegenomen in de reductiedoelstellingen en maatregelen.

- ⇒ Zakelijk verkeer met vliegtuig:
 - In 2021 zijn er geen zakelijke vluchten geweest.

Aan de hand van de bepaalde gegevens wordt met de conversiefactoren bepaald hoeveel CO₂-uitstoot de verschillende bronnen hebben veroorzaakt.

Scope 3 Het uitbesteden van werk (incl. transport) ten behoeve van advies, ontwerp, productie en realisatie van lichte constructies voor infrastructuur

Voor de ketenanalyse is gekeken naar de inkoopcijfers ten behoeve van deze activiteiten. Op basis hiervan is door middel van een rekenmethode de scope 3 uitstoot in de keten vastgesteld.

2.3.1 Biomassa en CO₂-verwijdering

In paragraaf 7 uit de NEN-ISO 14049-1 wordt gesproken over CO₂-emissies uit het verbranden van biomassa en broeikasgasverwijdering.

In 2021 heeft geen biomassaverbranding plaatsgevonden bij Takke Groep, daarnaast zijn er ook geen broeikasgassen verwijderd.

2.4 Nauwkeurigheid

Takke Groep heeft de in dit rapport gepresenteerde resultaten met de grootst mogelijke nauwkeurigheid geschat en berekend. Bij het bepalen van de CO₂-emissie is gebruik gemaakt van inventarisaties, benaderingen en conversiefactoren. Onderstaand is een overzicht gegeven van de geschatte nauwkeurigheid van de gegevens.

Aardgasgebruik

Het gebruik van aardgas wordt bepaald door middel van het aflezen van meterstanden.

Het aardgasgebruik is vervolgens bepaald door het halfjaarverbruik te berekenen. Vervolgens is het berekende gebruik middels de CO₂-conversiefactor omgezet in CO₂-emissie voor aardgasverbruik. De gegevens geven de exacte uitstoot weer.



Brandstofgebruik zakelijk verkeer

Bepaling a.d.h.v. geregistreerde tankingen met tankpassen via het tankcardsysteem.

Het aantal getankte liters in 2021 is gelijkgesteld aan het verbruik in deze periode. Dit kan een positief en negatief effect hebben op de uitstootgegevens. Er zal namelijk nog een stuk verbruik in 2021 zijn van tankingen in december 2020. Daarnaast zijn er in december 2021 nog liters brandstof getankt die niet meer in 2021 verbruikt zijn.

Brandstofverbruik eigen materieel

Het verbruik van eigen materieel is inzichtelijk via het verbruik van propaan en diesel. Hiervan zijn maandfacturen van Van Reenen beschikbaar en tankgegevens via declaraties van liters brandstof. Het aantal ingekochte liters in 2021 is gelijkgesteld aan het verbruik in deze periode. Dit kan een positief en negatief effect hebben op de uitstootgegevens. Er zal namelijk nog een stuk verbruik in 2021 zijn van inkoop in december 2020. Daarnaast is er in december 2021 nog brandstof afgenomen wat niet meer in 2021 verbruikt is.

Elektriciteitsgebruik

Het elektriciteitsgebruik van Takke Groep is bepaald op basis van de meterstanden. Het berekende gebruik is middels de CO₂-conversiefactor omgezet in CO₂-emissie voor elektriciteitsgebruik. De gegevens geven de exacte uitstoot weer.

Brandstofgebruik zakelijk verkeer privéauto

De zakelijke reizen met privéauto's zijn bekend op basis van declaraties. Hierbij worden de gereden kilometers gelijkgesteld aan het aantal gedeclareerde kilometers. De gegevens geven de exacte uitstoot weer.

Brandstofgebruik zakelijk vliegverkeer

In 2021 zijn er geen vliegreizen gemaakt.

2.4.1 Scope 3 emissies

De kwantitatieve rangordebepaling voor scope 3 emissies is opgesteld in een apart document. De methode voor de rangorde bepaling is beschreven in het Energiemanagementsysteem in hoofdstuk 3.4.

De kwantitatieve inschatting van de bepaling is gemaakt op basis van het inkoopcijfer.

3 Carbon footprint analyse 2021

3.1 Carbon footprint 2021 scope 1, 2 en 3

Dit hoofdstuk geeft inzicht in de footprint van Takke Groep over 2021. Takke Groep stoot het grootste gedeelte van de CO₂ uit tijdens project gerelateerde activiteiten. In totaal is dit ongeveer 121,67 ton CO₂, wat neerkomt op ruim 58,66% van de totale Footprint van de organisatie. Het gaat hier om de uitstoot van het materieel en het wagenpark.

In Tabel 1 wordt de verdeling over de bronnen weergegeven.

Activiteit	Scope	CO ₂ (ton/jaar)
Directe CO₂-emissies		
- Brandstofgebruik wagenpark	Scope 1	109,42
- Aardgasverbruik	Scope 1	62,48
- Overige emissies (brandstofverbruik materieel)	Scope 1	10,28
Totaal scope 1		182,18
Indirecte CO₂-emissies		
- Elektriciteitsgebruik	Scope 2	61,50
- Teruglevering	Scope 2	-38,23
- Wagenpark elektrisch laden	Scope 2	1,19
Totaal scope 2		24,46
Totaal scope 1 & 2		206,64
Business Travel gedeclareerde km's		0,77
Totaal scope 1 & 2 incl. BT		207,42
Overig scope 3	Scope 3	637,90
Totaal scope 1, 2 en 3		845,32

Tabel 1: CO₂ uitstoot 2021

3.2 Directe CO₂-emissies

Onder directe emissies, scope 1, behoort het verbruik ten behoeve van verwarming, zakelijke autoreizen en de heftrucks.

3.2.1 Aardgasverbruik

	Verbruik Nm ³	Conversiefactor (g CO ₂ /Nm ³)	CO ₂ (ton/halfjaar)
Aardgasverbruik	33.162	1884	62,48

Tabel 2: CO₂-Emissies door aardgasverbruik 2021

3.2.2 Brandstofverbruik zakelijk verkeer

	Verbruik (Liters)	Conversiefactor (g CO ₂ /liter)	CO ₂ (ton/halfjaar)
Benzine (E10)	75,22	2784	0,21
Diesel (B7)	33.454,14	3262	109,13
Biodiesel HVO	269,07	314	0,08
Totaal CO₂emissie			109,42

Tabel 3: CO₂-Emissies door brandstofverbruik zakelijk verkeer 2021

3.2.3 Eigen materieel

Het verbruik van eigen materieel is gemeten aan het aantal ingekochte kilogram propaan en verbruikte liters diesel. Propaan (kg) wordt omgerekend naar liter. Het gewicht van een liter propaan bedraagt 510 gram.

	Verbruik (Liters)	Conversiefactor (g CO ₂ /liter)	CO ₂ (ton/halfjaar)
Propaan	3.923,53	1725	6,77
Diesel	1.077,19	3262	3,51
Totaal CO₂emissie			10,28

Tabel 4: CO₂-Emissies door brandstofverbruik materieel 2021

3.3 Indirecte emissies

Deze paragraaf behandelt de scope 2 emissies, indirecte emissies. Tot deze categorie behoort het elektriciteitsgebruik. Business travel behoort tot scope 3, maar wordt in de CO₂-prestatieladder wel meegenomen in de CO₂-emissie-inventaris zoals bedoeld in eis 3.A.1.

3.3.1 Elektriciteitsgebruik

Het elektriciteitsgebruik is bepaald op basis van de meterstanden.

	Verbruik (kWh/jaar)	Conversiefactor (g CO ₂ /kWh)	CO ₂ (ton/jaar)
Elektriciteit grijs	110.606	556	61,50
Teruglevering zonnepanelen	68.750	556	38,23
Totaal CO₂emissie			23,27

Tabel 5: CO₂-emissie elektriciteitsgebruik 2021

3.3.2 Wagenpark elektrisch laden

Het elektriciteitsgebruik is bepaald op basis van de facturen en heeft betrekking op laden langs de weg.

	Verbruik (kWh/jaar)	Conversiefactor (g CO ₂ /kWh)	CO ₂ (ton/jaar)
Elektriciteit grijs	2.142,69	556	1,19
Totaal CO₂emissie			1,19

Tabel 6: CO₂-emissie elektrisch laden 2021

3.3.3 Brandstofgebruik zakelijk verkeer privéauto's

Brandstof	Afstand (km/jaar)	Conversiefactor (g CO ₂ /km)	CO ₂ (ton/jaar)
Benzine 950-1.350kg	3.828,30	202	0,77

Tabel 7: CO₂-emissie zakelijk privéauto's 2021

3.3.4 Vliegreizen

In 2021 zijn er geen vliegreizen gemaakt.

3.3.5 Koudemiddelen

In 2021 is er geen koudemiddel afgevoerd of toegevoegd.

3.4 Scope 3 emissies

Over 2021 zijn de scope 3 emissies geïnterpreteerd, waarvan is vastgesteld dat ze voldoende omvang hebben en voor Takke Groep in voldoende mate te beïnvloeden zijn. De scope 3 emissies richten zich op het uitbesteden van werk (incl. transport) ten behoeve van advies, ontwerp, productie en realisatie van lichte constructies voor infrastructuur.

Voor het berekenen van de scope 3 emissie zijn de inkoopgegevens middels gebruik van een rekenmethode omgerekend naar kilo's CO₂ emissies per jaar. Op basis van het eigen verbruik en de inkoopcijfers is een conversiefactor gebruikt om de uitstoot voor de uitbestede werkzaamheden uit te rekenen.

Een gedetailleerde uitleg van de scope 3 cijfers is te vinden in de desbetreffende ketenanalyse.

Proces	Conversiefactor (g CO ₂ /liter)	CO ₂ (ton/halfjaar)
Inhuren van mensen/uitbesteden van werk m.b.t. laserwerk, snijwerk	10656	382,29
Inhuren van mensen/uitbesteden van werk m.b.t. transportactiviteiten	10656	9,69
Inhuren van mens en/of materieel m.b.t. betonboren, ondersabelen, coating, hoogwerker	10656	207,15
Inhuren van mensen/uitbesteden van werk m.b.t. speciaal transport	10656	38,76
Totaal CO₂-emissie		637,90

Tabel 7: Scope 3 emissies in de keten 2021

Voor de scope 3 emissies zijn nog geen vergelijkingsjaren om te kijken naar de voortgang. Het verbruik wordt verder toegelicht in de desbetreffende ketenanalyse.

4 Voortgang doelstellingen

Doelstellingen m.b.t. CO₂-reductie voor de komende jaren zijn opgenomen in het Energiemanagement actieplan. Een weergave en analyse van de voortgang van de doelstellingen is in dit hoofdstuk opgenomen.

4.1 Hoofddoelstelling

Takke heeft als hoofddoelstelling om in 2022 de totale CO₂ uitstoot te verminderen met 38% ten opzichte van het basisjaar 2019. Dit komt neer op een besparing van 96,3 ton CO₂ in 2022 ten opzichte van 2019.

Per jaar is deze doelstelling als volgt verdeeld:

Jaar	Totale afname in procenten	Totale afname in ton CO ₂
2020	- 1%	2,3
2021	- 37%	93,8
2022	- 38%	96,3

Tabel 7: Doelstellingen 2020-2022

procentuele toe- of afname			
Posten	Periode 1		Periode 2
	Totaal 2019	Totaal 2021	Percentage
Brandstof-verbruik zakelijk verkeer	118,47	109,42	-7,64%
Aardgasverbruik	46,89	62,48	33,25%
Overig brandstof (propan/diesel)	8,99	10,28	14,35%
Subtotaal (scope 1)	174,35	182,18	4,49%
Elektriciteits-gebruik	71,48	23,27	-67,45%
Brandstof-verbruik zakelijk verkeer privé auto	0,89	0,77	-13,48%
Brandstof-verbruik zakelijke vliegvluchten	6,83	0,00	-100,00%
Brandstof-verbruik elektrisch laden	0	1,19	100,00%
Subtotaal (scope 2)	79,2	25,23	-68,14%
Totaal	253,55	207,41	-18,20%

Figuur 3: CO₂-emissie 2019 – 2021

Op basis van bovenstaande figuur kan concludeert worden dat de totale werkelijke CO₂-uitstoot Takke met ruim 18% is gedaald. Ten opzichte van 2019 is te zien dat in 2021 het gasverbruik is gestegen maar dat het elektriciteitsverbruik flink is gedaald. Echter, de doelstelling om in 2021 t.o.v. 2019 de totale CO₂-uitstoot te verminderen met 37% te verminderen is niet behaald.

4.2 Doelstellingen per scope

4.2.1 Scope 1

Brandstofverbruik

Jaar	Doelstelling brandstofverbruik	
2021	1 % reductie in zowel brandstofverbruik als CO2 uitstoot per overtuig ten opzichte van 2019	
Jaar	2019	Resultaat 2021
Brandstofverbruik	36.705,2 liter	33.798,43 liter
CO2-uitstoot	118,47 ton CO2	109,42 ton CO2

De doelstelling om in 2021 t.o.v. 2019 een reductie van 1% te halen in zowel het werkelijke brandstofverbruik als in de CO2-uitstoot is behaald. Het werkelijke brandstofverbruik is met 7,9% gedaald en de CO2-uitstoot is met 7,6% gedaald.

Gasverbruik

Jaar	Doelstelling gasverbruik	Status (vergelijking Q1+Q2 2019/2021)
2021	0,75 %reductie in zowel gasverbruik als CO2 uitstoot per graaddag ten opzichte van 2019	Gasverbruik = stijging van 19,04% CO2 uitstoot per graaddag = stijging van 3,85%
	Graaddagen Q1+Q2 2019 = 1523,55 (De Bilt) Graaddagen Q1+Q2 2021 = 1746,72 (De Bilt)	CO2 uitstoot per graaddag 2019: $27,794 / 1523,55 = 0,0182$ CO2 uitstoot per graaddag 2021: $33,09 / 1746,72 = 0,0189$
Jaar	2019	Resultaat 2021
Graaddagen	24.891 m3	33.162 m3
CO2-uitstoot o.b.v. graaddagen	0,018	0,022

De doelstelling om in 2021 t.o.v. 2019 een reductie van 1% te halen in zowel het werkelijke gasverbruik als in de CO2-uitstoot per graaddag is deels behaald. Het werkelijke gasverbruik is met ruim 33% gestegen. Daarnaast is de CO2-uitstoot op basis van graaddagen met ruim 22% gestegen. De doelstelling is duidelijk niet behaald. Dit is voornamelijk te wijten aan de heaters op gas in de hallen.

4.2.2 Scope 2

Elektraverbruik

Jaar	Doelstelling brandstofverbruik	Totaal 2021 (o.b.v berekening)
2021	2 % reductie elektriciteitsverbruik & CO2 uitstoot per m2 kantooroppervlak (350) ten opzichte van 2019	Elektriciteitsverbruik = daling van 19% CO2 uitstoot per m2 kantooroppervlak = stijging van 367,29 kWh per m2 naar 85,07 kWh per m2 (-76,84%)
Jaar	2019	Resultaat 2021
Elektriciteitsverbruik	128.553 kWh	110.606 m3
CO2-uitstoot per m2	0,24	0,07

De doelstelling om in 2021 t.o.v. 2019 een reductie van 2% te halen in zowel het werkelijke elektriciteitsverbruik als in de CO2-uitstoot per vierkante meter is behaald. Het werkelijke elektriciteitsverbruik is met bijna 14% gedaald. Daarnaast is de CO2-uitstoot gerelateerd aan vierkante meters met ruim 70% gedaald. De doelstelling is duidelijk behaald. Dit is voornamelijk te wijten aan de toegepaste led verlichting en het plaatsen van zonnepanelen.

5 Maatregelen

Maatregel	Voortgang
Scope 1 brandstof	
Vervangen voertuigen	In 2021 zijn twee auto's vervangen voor elektrische auto's en er zijn twee elektrische auto's aangeschaft ter uitbreiding. Tevens zijn er 3 laadpalen op het terrein bijgekomen met in totaal 6 oplaadpunten.
Bewustwording middels nieuwsbrief het nieuwe rijden	Middels de nieuwsbrief 2021-01 is geprobeerd meer bewustwording te creëren bij de medewerkers. Daarnaast is dit ook in de toolbox van de werkplaats en montage besproken.
Bewustwording middels nieuwsbrief bandenspanning	Dit is opgenomen in de nieuwsbrief van november 2021 (2021-01).
Scope 1 gasverbruik	
Bewustwording	Medewerkers zullen middels de nieuwsbrief begin 2022 gestimuleerd worden om bewust om te gaan met het gasverbruik.
Scope 2 elektriciteit	
Aantoonbaar creëren bewustwording. Onder andere d.m.v. nieuwsbrieven.	Dit is opgenomen in de nieuwsbrief van november 2021 (2021-01).
Aanschaf energie zuinige apparatuur	In 2021 zijn een aantal schermen en laptops vervangen.
Onderzoeken plaatsen zonnepanelen bij vervangen dak	In 2021 zijn er bijna 400 zonnepanelen geplaatst.
Onderzoek naar uitbreiding zonnepanelen	Er wordt onderzocht of er naast de huidige zonnepanelen ongeveer 200 extra geplaatst kunnen worden.
Onderzoek naar overgang groene stroom	Takke Groep bespreekt met Eneco de mogelijkheden m.b.t. het overstappen op groene stroom.

6 Referentie ISO 14064-1

Deze rapportage is opgesteld conform de eisen uit de NEN-ISO 14064-1; 2018 hoofdstuk 9. In dit hoofdstuk is een referentiematrix opgenomen om de rapportage inzichtelijk te maken.

NEN ISO 14064-1 (2019)	§9.3.1 GHG report content	Beschrijving	Hoofdstuk onderhavige rapportage
	A	Reporting organization	1.1
	B	Person /entity responsible	1.2
	C	Reporting period	Voorblad
5.1	D	Documentation of Organizational boundaries	2.2.1
5.2	E	Documentation of reporting Organizational boundaries including criteria to define significant emissions	2
5.2.2	F	Direct GHG emissions	3.2
5.2.2	G	Combustion of biomass	2.3.1
5.2.2	H	GHG removals	2.3.1
5.2.3	I	Exclusion of sources or sinks	2.3.1
5.2.4	J	Indirect GHG emissions	3.3
6.4	K	Base year	3
6.4.2	L	Changes or recalculations	3
6.2	M	Methodologies	2.1
6.2	N	Changes to methodologies	2.1
6.2.3	O	Emission or removal factors used	2, 3 en 4
8.3	P	Uncertainties	2
8.3	Q	Uncertainty assessment descriptions and result	2.4
	R	Statement in accordance with NEN-ISO 14064	6
	S	Statement on the verification	-
	T	GWP Values used including their source	-



7 Literatuur

Greenhouse Gas Protocol (2004), A Corporate Accounting and Reporting Standard, revised document.

Nederlands Normalisatie-instituut. NEN ISO 14064-1:2019, Greenhouse gases — Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals, Delft

SKAO (2020); CO2-prestatieladder 3.1