CO2-prestatieladder

CO2-emissie inventaris 2024

BWZ Ingenieurs B.V.
Februari 2025

Colofon

Titel:	CO2-prestatieladder
Subtitel:	CO2-emissie inventaris 2024
Versie:	Definitief
Datum uitgave:	Februari 2025
Aantal pagina's exclusief bijlage:	15
Samensteller:	Robin Crooij
Met bijdragen van:	Martin Verweij Brechtje de Boer
Review:	Susanne Groot

Kantoorboerderij Rustenburg
Lekdijk 15 | 4121 KG Everdingen
www.bwz-ingenieurs.nl

Ingeschreven in het handelsregister van de Kamer van Koophandel te Tiel onder nr. 30232690

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
1.1 Doel 4
1.2 Terugblik 2024 4
1.3 Inventarisatie volgens ISO norm 4

2 Organisatiegrenzen en verantwoordelijkheid 5
2.1 Organisatiegrenzen 5
2.2 Beschrijving van de rapporterende organisatie 5
2.3 Verantwoordelijkheid 5

3 Inzicht in energieverbruik 6
3.1 Scope en referentiejaar 6
3.2 Bronnen 6
3.3 Weglaten CO_2-bronnen en -putten 7
3.4 Emissiefactoren 7
3.5 Scope 1 emissies 8
3.6 Scope 2 emissies 8
3.7 Scope 3 emissies 9

4 CO_2-footprint en energiebeoordeling 10
4.1 CO_2-footprint 10
4.2 Relatie met bedrijfsomvang 11
4.3 Vergelijking met referentiejaar 12
4.4 Energiebeoordeling 15

Bijlage I – berekening CO2 uitstoot 16

Bijlage II - conversiefactoren 17

1 Inleiding

1.1 Doel

BWZ Ingenieurs heeft de ambitie om duurzaam te werken, actief bij te dragen aan de realisatie van de klimaatdoelstellingen en CO_2-uitstoot te minimaliseren. In 2022 heeft BWZ Ingenieurs zich gecertificeerd op trede 5 van de CO_2-prestatieladder en BWZ is voornemens om aantoonbaar te blijven werken aan een vermindering van CO_2 uitstoot.

In voorliggende rapportage zijn de resultaten van de inventarisatie van energiestromen, de energiebeoordeling en de emissie-inventaris met CO_2-footprint opgenomen met betrekking tot het jaar 2024 (1 januari t/m 31 december).

1.2 Terugblik 2024

In het jaar 2024 heeft BWZ wederom de CO_2-uitstoot weten te reduceren. Door de elektrificatie van het wagenpark, de plaatsing van 35 zonnepanelen en het vaker gebruik maken van het openbaar vervoer is de totale CO_2-uitstoot gedaald.

Er zijn echter ook aspecten waarop onze uitstoot is gestegen:

- Het netto energieverbruik van ons kantoor is door de plaatsing van 3 extra dubbele laadpalen op de parkeerplaats gestegen.
- Eveneens is onze CO_2-uitstoot van het kantoor (scope 2) gestegen, door het aangaan van een nieuw energiecontract bij Essent (contract Vast & Zeker Groen) dat bij naderinzien gebruik maakt van 22% groene stroom uit NL en 78% groene stroom uit Europa. Tot op heden zijn wij met Essent in gesprek om dit contract om te zetten naar 100% groene stroom uit NL; passend bij onze ambitie en doelstelling. Essent wil hier vooralsnog niet boetevrij aan meewerken.
- Ook is het aantal gereden kilometers (woon-werk en dienstreizen) gestegen ten opzichte van 2023.

Desalniettemin is als gevolg van met name de aanleg van de zonnepanelen en de elektrificatie van het wagenpark is **de totale CO_2 uitstoot** voor het jaar 2024 is gedaald van 44 ton in 2023 naar **40,6 ton in 2024**.

1.3 Inventarisatie volgens ISO norm

De emissie inventaris is gemaakt conform ISO 14064-1:2019.

2 Organisatiegrenzen en verantwoordelijkheid

2.1 Organisatiegrenzen

De CO_2-certificering is van toepassing op BWZ Ingenieurs. Er is geen sprake van moeder- of dochterbedrijven. De emissie is bepaald voor alle activiteiten waarover BWZ de operationele en financiële controle heeft.

- BWZ Ingenieurs heeft één vestiging, kantoorboerderij Rustenburg (Lekdijk 15) te Everdingen.
- Het wagenpark van BWZ Ingenieurs bestond in 2024 uit **7 auto's**.
- De bedrijfsomvang in 2024 was gemiddeld **23,3 FTE**.

2.2 Beschrijving van de rapporterende organisatie

BWZ Ingenieurs is een bureau voor ingenieurs- en adviesdiensten. We werken aan het ontwerpen en inrichten van een functionele, gezonde en veilige leefomgeving, met oog voor ruimtelijke kwaliteit en duurzaamheid. Vanaf de eerste schets tot aan de oplevering ondersteunen wij opdrachtgevers in de publieke en private sector.

Ons werk speelt zich in hoofdlijnen af in drie werkvelden:

- Water en Klimaat;
- Gebiedsinrichting;
- Waterveiligheid.

2.3 Verantwoordelijkheid

De directie van BWZ Ingenieurs is in de persoon van Hans van Zanten eindverantwoordelijk voor zaken met betrekking tot de CO_2-prestatieladder.

3 Inzicht in energieverbruik

3.1 Scope en referentiejaar

Voor behoud van de certificering voor de CO_2-prestatieladder op niveau 5, is de bepaling van de scope 1, 2 en 3 emissies van toepassing:

- **Scope 1**: alle emissies door gas (voor bijvoorbeeld gas boilers, warmtekrachtinstallaties en ovens) en brandstof (voor het eigen wagenpark en materieel);
- **Scope 2**: alle emissies die ontstaan door de opwekking van elektriciteit die de organisatie gebruikt, emissies door zakelijke vliegkilometers en emissies door zakelijk gereden kilometers met privéauto's (geen woon-werkverkeer met privéauto's).
- **Scope 3**: alle emissies buiten het eigen bedrijf. In Scope 3 vallen alle emissies die niet binnen Scope 1 en 2 zijn meegenomen zoals woon-werkverkeer met privéauto's.

Het jaar 2019 dient als referentiejaar, dit is het eerste hele jaar in het huidige kantoorpand.

De energievoorziening van het kantoor (gas en elektriciteit), zakelijke dienstreizen en woon-werkverkeer met privéauto's en zakelijke reizen met dienstauto's leveren CO_2-uitstoot die direct toe te schrijven is aan BWZ (scope 1 en 2). De woonwerk reizen met privéauto's zijn indirect toe te schrijven (scope 3).

Er zijn vanwege de aard van ons werk geen specifiek project gerelateerde emissies, anders dan de reiskilometers die we meetellen in de bedrijfsemissies. Tot nu toe zijn we in twee raamcontracten opgenomen met CO_2-gerelateerd gunningsvoordeel. Voor Waterschap Aa en Maas zijn in 2024 vier projecten gegund met gunningsvoordeel. Voor Provincie Noord-Holland zijn in 2024 zeven projecten gegund met gunningsvoordeel.

Om de CO_2 uitstoot te bepalen voor projecten met gunningsvoordeel passen wij de volgende methode toe voor:

- **Eigen projecten met gunningsvoordeel**: De uitstoot is gelijk aan het percentage van de bestede uren t.o.v. het totaal aantal uren van BWZ maal de totale uitstoot van BWZ in het betreffende jaar;
- **Projecten met combinanten**: Combinanten hebben een eigen CO_2-prestatieladder. BWZ is niet verantwoordelijk voor de uitstoot van de combinanten. De uitstoot van de combinant wordt niet bepaald en meegerekend;
- **Inhuur**: De bestede uren van inhuurkrachten worden toegevoegd aan het totaal aantal uren van BWZ. Hierover wordt de CO_2-uitstoot voor projecten met gunningsvoordeel berekend. In 2024 was er geen sprake van inhuur, zowel niet op projecten met gunningsvoordeel als daarbuiten. Wel zijn er diverse derde partijen (combinanten) ingezet binnen projecten, zie hierboven.

3.2 Bronnen

De volgende bronnen zijn gehanteerd voor de kwantificering van de CO_2-uitstoot van BWZ Ingenieurs:

Gas kantoor (scope 1)

- Bronnen: Eneco verbruik overzicht 01-01-2024 t/m 20-06-2024 & Essent verbruik overzicht 21-06-2024 t/m 31-12-2024;
- Gegevens: gasverbruik in m^3, afgelezen van slimme meter op kantoor.

Koudemiddelen (scope 1)

- Bronnen: onderhoudscontract en werkbon 2024 (BLR-Bimon Klimaatbeheersing);

- Gegevens: exacte data op basis van ingevuld werkrapport. Koudemiddel (R410A) is niet aangevuld.

Dienstauto's (scope 1)

- Bronnen: overzicht van **MKB Brandstof**. Alle tankbeurten t.b.v. woon-werk en dienstreizen zijn gedaan met deze passen. De **laadpassen van de ANWB** laten de externe laadsessies zien die buiten het kantoorpand zijn gemaakt. De **laadpassen van Chargit** registreren zowel laadsessies bij werknemers thuis als bij kantoor. De geregistreerde laadsessies bij kantoor zijn opgenomen in scope 2 - Elektriciteit kantoor.
- Gegevens: met de tank- en laadpassen is het verbruik van brandstof nauwkeurig inzichtelijk en geregistreerd. Voor de emissieberekening houden wij rekening met het particuliere energiecontract van de werknemer waarmee de laadsessies bij werknemers thuis worden verrekend.

Zakelijke reizen (scope 2)

- Bronnen: administratieprogramma **Exact Synergy** voor kilometerregistratie per medewerker, per week. Het type auto is nagevraagd bij de betreffende medewerker. Het portaal **NS-Business Card** waarin per kaarthouder alle reisbewegingen per type vervoersmiddel van het openbaar vervoer in zijn geregistreerd.
- Gegevens: voor dienstreizen zijn de dienstreiskilometers (totaal aantal reiskilometers minus woon-werkkilometers) op projectbasis geregistreerd. Kosten op projectbasis geregistreerd die in het openbaar vervoer zijn gemaakt, en niet zijn gemaakt met een NS-business Card, zijn met een geverifieerde factor omgerekend naar afstanden.

Elektriciteit kantoor (scope 2)

- Bronnen: Eneco verbruik overzicht 01-01-2024 t/m 20-06-2024 & Essent verbruik overzicht 21-06-2024 t/m 31-12-2024;
- Gegevens: stroomverbruik- en opwekking in kWh, afgelezen van slimme meter op kantoor.

Woon-werk reizen (scope 3)

- Bronnen: administratieprogramma **Exact Synergy** voor kilometerregistratie per medewerker, per week. Het type auto is nagevraagd bij de betreffende medewerker. Het portaal **NS-Business Card** waarin per kaarthouder alle reisbewegingen per type vervoersmiddel van het openbaar vervoer in zijn geregistreerd.
- Gegevens: Geregistreerde woon-werkkilometers. Kosten die in het openbaar vervoer zijn gemaakt, en niet zijn gemaakt met een NS-business Card, zijn met een geverifieerde factor omgerekend naar afstanden.

3.3 Weglaten CO_2-bronnen en -putten

BWZ Ingenieurs maakt geen gebruik van warmte of stroom uit verbranding van biomassa en er is dus geen sprake van CO_2-bronnen. Er is ook geen sprake van CO_2-putten bij BWZ Ingenieurs omdat binding van CO_2 niet plaatsvindt.

3.4 Emissiefactoren

De omrekening van verbruik naar CO_2-uitstoot is gedaan op basis van de conversiefactoren in de lijst CO_2-emissiefactoren 2024 (bron: www.co2emissiefactoren.nl).

CO2 uitstoot = eenheid verbruik x conversiefactor

In bijlage 1 is de berekening van de CO_2-uitstoot opgenomen, inclusief de gebruikte conversiefactoren.

3.5 Scope 1 emissies

3.5.1 Gas

Uit het jaarverbruik blijkt dat er 1.140 m^3 gas is verbruikt in 2024. BWZ Ingenieurs nam tot 20 juni 2024 aardgas af van Eneco (leverancier) via het pakket Eneco CO_2 gecompenseerd gas. Vanaf 21 juni 2024 is aardgas afgenomen van Essent (leverancier) via het pakket Vast & Zeker Gas. Voor het aardgas geldt een conversiefactor van 2,134 kg/Nm^3. De uitstoot door gas was in 2024 afgerond **2,4 ton.**

3.5.2 Koudemiddelen

Voor het kantoorpand maakt BWZ Ingenieurs gebruik van een airconditioning. Op de werkbon van BLR Bimon 2024 is aangegeven dat de installatie geheel lekdicht is. Er is geen koudemiddel aangevuld. De uitstoot van het koudemiddel is er niet (**0 ton**).

3.5.3 Dienstauto's

BWZ Ingenieurs bezat in 2024 in totaal 7 dienstauto's. Per 1 januari 2024 waren hiervan 4 auto's elektrisch en 3 auto's op diesel. Vanaf het derde kwartaal van 2024 beschikt BWZ in totaal over 6 elektrische auto's en 1 dieselauto. In totaal worden er vier dienstauto's gebruikt voor zowel zakelijk- als privédoeleinden. BWZ beschikt over twee (elektrische) deelauto's die enkel voor zakelijke ritten wordt ingezet (dienstreizen en woon-werk). De twee elektrische deelauto's zijn beschikbaar voor al onze medewerkers en stagiaires met als doel de emissie in scope 2 & 3 te verminderen. In 2024 hebben deze twee auto's maar liefst 30.000 kilometer gereden.

De hoeveelheid verbruikte liters brandstof (benzine, diesel en elektriciteit) van deze dienstauto's, in combinatie met de CO_2-conversiefactor voor het type brandstof, bepaalt de CO_2-uitstoot. Het verbruik wordt door middel van laad- en tankpassen geregistreerd en is daarmee inzichtelijk.

Het laden op de kantoorboerderij en bij medewerkers thuis wordt door Chargit geregistreerd. Privékilometers worden niet apart geregistreerd. Om inzicht te verkrijgen in het verbruik voor werk en privé is in het verleden gezocht naar een registratiemethode. Onder de medewerkers is getest met een applicatie, echter beviel deze app niet. Omdat het voor deze inventarisatie niet uitmaakt of de gereden kilometers zakelijk of privé zijn, is besloten dit onderscheid niet te maken.

Daarnaast gebruiken wij laadpassen van de ANWB voor laadsessies aan de openbare weg. Van de laadsessies die op deze laadpassen zijn geregistreerd, is niet te achterhalen wat de herkomst is van de stroom omdat deze door een derden wordt ingekocht. Daarom is in de berekening uitgegaan van de conversiefactor voor grijze elektriciteit grijs (0,536 kg/kWh.

In totaal komt de CO_2-uitstoot van het wagenpark voor zakelijke reizen en privéreizen neer op afgerond **15,5 ton.**

3.6 Scope 2 emissies

3.6.1 Dienstreizen

Een gedeelte van de medewerkers maakte in 2024 voor dienstreizen gebruik van een privéauto, het openbaar vervoer, een van de deelauto's of de fiets. De gereden kilometers met privéauto's en met de fiets worden geregistreerd in het programma Exact Synergy. De gereden kilometers in de deelauto's wordt per medewerker en per project conform de ritadministratie geregistreerd.

In totaal zijn er voor dienstreizen 35.641 kilometers geregistreerd in 2024.

Voor het gebruik van privéauto's is per persoon een onderverdeling gemaakt in categorie brandstof (elektriciteit, hybride, benzine of diesel) en gewichtsklasse van het voertuig. Op basis van de CO_2-conversiefactoren is de uitstoot bepaald. In totaal zijn 20.926 km's geregistreerd en bedroeg de CO_2-uitstoot voor dienstreizen met privéauto's afgerond **3,5 ton.**

Een deel van de medewerkers maakte in 2024 gebruik van het openbaar vervoer voor dienstreizen. De gemaakte kosten voor deze reizen zijn geregistreerd in Exact Synergy. Op basis van de geverifieerde omrekenfactor van 3,3 zijn de gereisde afstanden bepaald. In 2024 zijn 14.443 OV-kilometers gemaakt voor dienstreizen, wat neerkomt op een CO_2-uitstoot van **0,3 ton**.

In Exact Synergy is onderscheid te maken in gereden kilometers met de auto, maar ook de fiets. In 2024 zijn er **273** zakelijke fietskilometers geregistreerd. Dit levert geen uitstoot van CO_2.

3.6.2 Elektriciteit

Uit het jaarverbruik blijkt dat er 22.335 kWh stroom is verbruikt binnen het kantoor in 2024 (dit is exclusief de laadsessies aan de laadpalen op ons parkeerterrein). BWZ Ingenieurs nam tot 21 juni 11.900kWh stroom af van Eneco (leverancier) via het pakket Hollandse Wind en Zon voor 100% duurzame stroom zonder CO_2-uitstoot. Daarnaast leverden wij met zonnepanelen opgewekte stroom 2.019 kWh terug. Voor groene stroom geldt een conversiefactor van 0 kg/kWh waardoor de uitstoot door elektriciteit tot dan neerkomt op **0 ton**.

Vanaf 21 juni 2024 neemt BWZ Ingenieurs stroom af van Essent (leverancier) via het pakket Vast & Zeker Groen) dat gebruik maakt van 22% groene stroom uit NL en 78% groene stroom uit het buitenland. Buitenlandse groene stroom wordt voor de prestatieladder gezien als grijze stroom. Het verbruik gedurende deze periode was in totaal 10.435 kWh. De eigen zonnepanelen leverden, geïnstalleerd op 26 maart 2024, leverden een opbrengst van 3.070 kWh. Vanaf 21 juni 2024 is netto 7.365 kWh stroom afgenomen, waarvan 78% oftewel 5.069 kWh groene stroom buiten NL (dus grijze stroom). Dit komt neer op een CO_2-uitstoot van **2,7 ton**.

3.7 Scope 3 emissies

3.7.1 Woon-werk reizen

Een deel van de medewerkers maakte in 2024 voor woon-werk reizen ook gebruik van de privéauto. De hiervoor gereden kilometers zijn apart geregistreerd in het programma Exact Synergy. Daarnaast maken medewerkers ook gebruik van het OV. Dit is zowel in Exact Synergy als in het portaal van NS-Business Card geregistreerd. Ook is voor woon-werkverkeer gemaakt van de fiets, ook hiervan zijn de kilometers geregistreerd in Synergy.

In 2024 bedroeg het totale woon-werkverkeer met privéauto's, de fiets en het openbaar vervoer 102.171 km.

Het grootste aandeel van deze woon-werk kilometers is met privéauto's gereden. In Exact Synergy komen de geregistreerde kilometers neer op 85.763 km. Met behulp van de conversiefactoren komt de totale uitstoot woon-werk verkeer met privéauto's neer op **16,1 ton.**

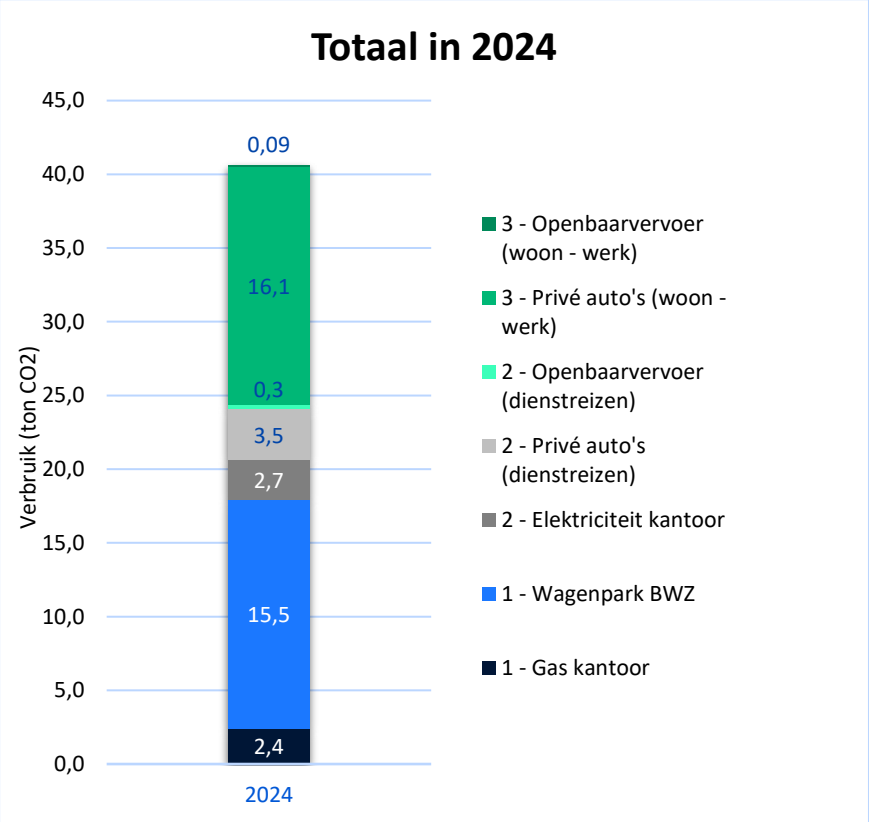
Voor het openbaar vervoer is, zoals in paragraaf 3.6.1 al is toegelicht, op de kostenregistratie een omrekenfactor gehanteerd om de kilometers te achterhalen. In 2024 is er 4.489 kilometer met het openbaar vervoer gereisd, wat neerkomt op een CO_2-uitstoot van **0,09 ton**.

Daarnaast zijn er in 2024 ruim 11.919 woon-werk gerelateerde kilometers met de fiets geregistreerd. Deze kilometers zijn CO_2-neutraal en hiervoor wordt geen uitstoot berekend.

4 CO_2-footprint en energiebeoordeling

4.1 CO_2-footprint

De totale uitstoot van BWZ Ingenieurs in 2024 is 40.576 kg CO_2 (40,6 ton). De grootste posten zijn woon-werkreizen met privéauto's (16,1 ton), gevolgd door het wagenpark van BWZ (15,5 ton). Daarna volgen de dienstreizen met privéauto's (3,5 ton), het elektriciteitsverbruik van het kantoor (2,7 ton) en als laatste het gasverbruik van het kantoor (2,4 ton). Vliegreizen zijn door BWZ Ingenieurs (in dienstverband) niet gemaakt.



Figuur 1: Overzicht van de CO_2 uitstoot in 2024

Onzekerheid – Overschatting zakelijke reiskilometers

Omdat de reiskilometers de grootste bijdrage aan CO_2-emissie leveren is deze post verder uitgesplitst in Tabel 1. Hierbij merken we op dat drie van de bedrijfsauto's alleen zakelijk worden gebruikt, met de overige vier worden ook privékilometers gereden. Het onderscheid tussen zakelijk en privégebruik in bedrijfsauto's wordt niet geregistreerd, dus het aantal zakelijke kilometers dat is opgenomen in de berekening van CO_2-emissie is overschat (minimaal 5 % onzekerheid).

Type auto	Type reis	Aantal km	CO2-uitstoot (ton)
bedrijfsauto	zakelijk	168.871	15,5
privéauto	dienstreis	20.926	3,5
privévervoer	woonwerk	85.763	16,1

Tabel 1 Type reiskilometer en CO2-uitstoot in 2024

4.2 Realisatie reductiedoelen

In onderstaande tabel zijn de reductiedoelen in relatie tot het referentiejaar (2019) opgenomen. Hoewel een forse reductie in gerealiseerd, is het merendeel van de doelen niet behaald. Van de geplande 66% reductie is 40% behaald. Zowel voor elektriciteit als brandstofverbruik zijn de doelen niet behaald in 2024. In het Energie Management Actieplan zijn nieuwe reductiedoelen opgenomen voor de periode 2025-2027 gerelateerd aan het referentiejaar (2019) en aan het afgelopen jaar (2024).

Post	CO_2 uitstoot in 2019	Reductiedoel CO_2-emissie in 2024		Reductie-doel CO2 emissie per jaar	CO_2 uitstoot in 2024	Gerealiseerde reductie 2024 t.o.v. 2019	
	[kg]	[%]	[kg]	[%]	[kg]	[kg]	[%]
Scope 1 (directe emissies)							
Brandstof	33.526	70%	23.468	14%	15.474	18.052	54%
Gas	14.011	75%	10.508	15%	2.433	11.578	83%
Scope 2 (indirecte emissies)							
Brandstof	6.455	60%	3.873	12%	3.729	2.726	42%
Elektra	5.108	100%	5.108	20%	2.717	2.391	47%
Scope 3 (overige indirecte emissies)							
Brandstof	6.469	8%	518	2%	16.201	-9.732	-150%
	65.569	**66%**	**43.475**	**13,30%**	**40.554**	**25.015**	**38%**

Scope 1:

- Brandstof: Het doel voor reductie van brandstof is niet volledig gehaald. Er is een reductie behaald van 54%. Najaar 2024 is een tweetal dieselauto's ingewisseld voor twee elektrische auto's. De effecten van deze aanschaf zullen pas volledig doorwerken in 2025.
- Gas: de reductie in gas is al eerder ruimschoots behaald door de installatie van een warmtepomp halverwege 2022.

Scope 2:

- De reductie op brandstofverbruik is ten dele behaald. Door toename van het aantal medewerkers zijn de dienstreizen met privéauto's toegenomen. Een aanzienlijk deel van de dienstreizen wordt uitgevoerd met de 2 elektrische deelauto's.
- De reductie op elektra is niet behaald. Door overstap op een stroomcontract van Essent komt slechts 22% van de groene stroom uit Nederland. De resterende elektra is opgenomen als grijze stroom.

Scope 3:

- Het brandstofverbruik voor woon-werkverkeer is gedaald t.o.v. 2023. Er is minder gereden met eigen auto's en meer gebruik gemaakt van het OV. Kanttekening hierbij is dat het gebruik van de deelauto's nu volledig is verantwoord onder scope 1. Ook met deze correctie is het aantal gereden km met eigen auto lager.
- Ten opzichte van 2019 is er ook in 2024 sprake van een veel hogere uitstoot door woon-werkverkeer (idem als in 2023). Dit komt door een toename van het aantal medewerkers enerzijds (t.o.v. 2019), maar vooral ook door een toename van het aantal reisbewegingen. Vanaf 2021 is de CO2-uitstoot scope 3 opgenomen als reductiedoelstelling. In dit coronajaar

is relatief weinig gereisd, ruim 37.000 km. In 2024 is 102.171 km gereisd voor woon-werk (scope 3). Dat verklaart waarom deze getallen zo ver uit elkaar liggen.

4.3 Relatie met bedrijfsomvang

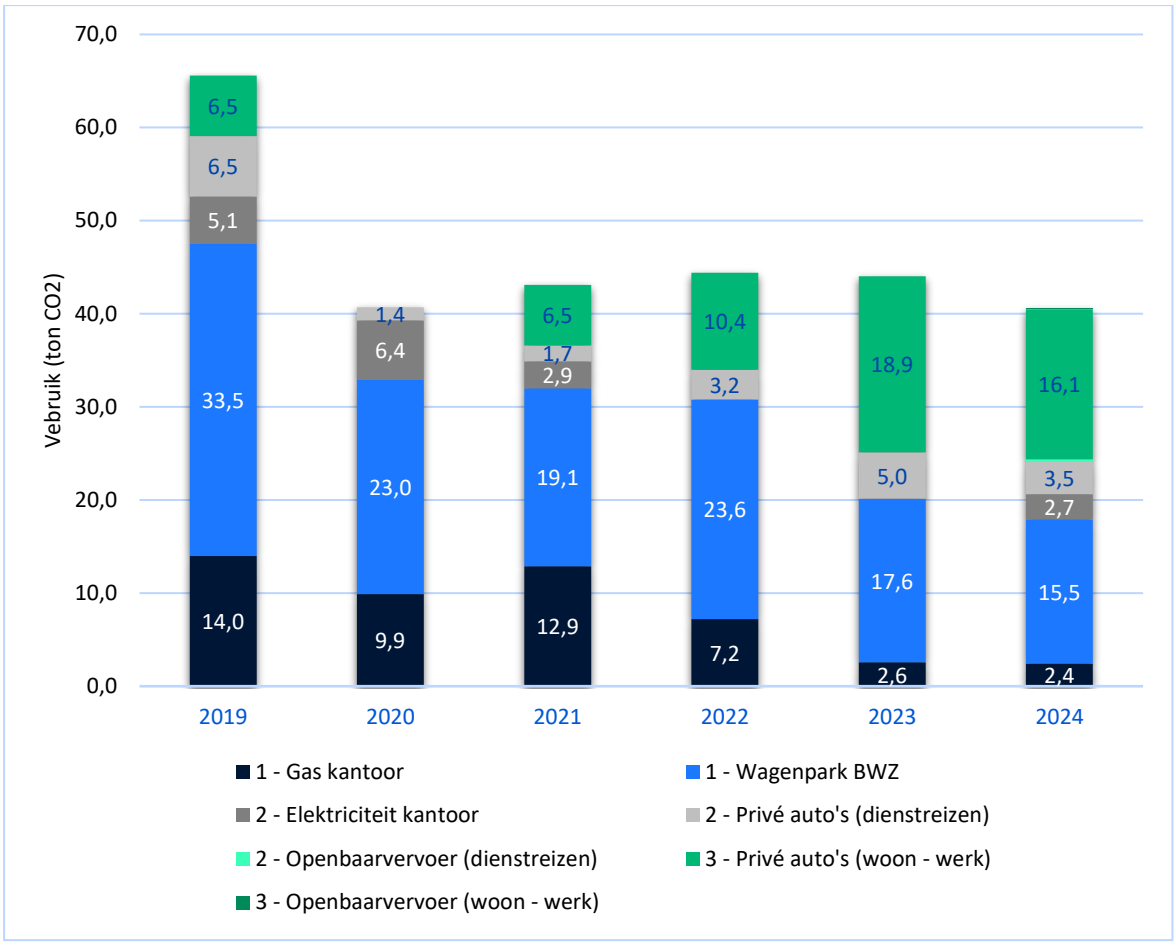
In 2024 was de bedrijfsomvang van BWZ Ingenieurs gemiddeld 23,3 FTE. Ten aanzien van vorig jaar is dit een toename, in 2023 was het gemiddelde FTE 21,9. Onderstaande tabel geeft de gemiddelde berekende uitstoot per FTE binnen BWZ voor afgelopen jaar.

Tabel 2: Overzicht van CO2 uitstoot totaal en per FTE, per scope en categorie

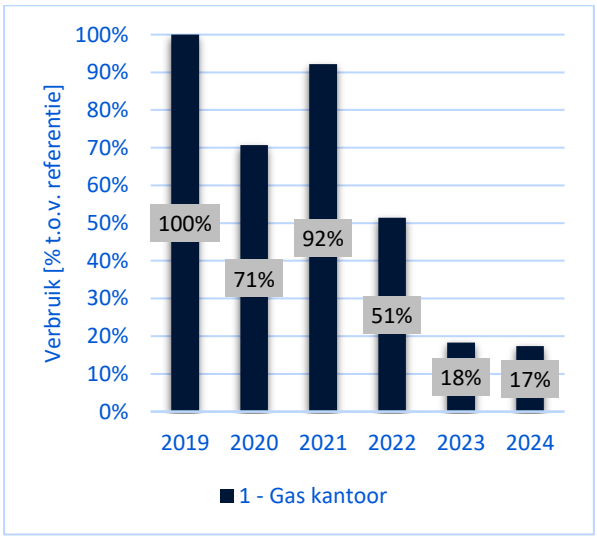
Scope - categorie	2024 (ton)	Per FTE (ton)
1 - Gas kantoor	2,4	0,1
1 - Wagenpark BWZ	15,5	0,67
2 - Elektriciteit kantoor	2,7	0,12
2 - Privéauto's (dienstreizen)	3,5	0,15
2 - Openbaarvervoer (dienstreizen)	0,3	*0,01*
3 - Privéauto's (woon - werk)	16,1	0,69
3 - Openbaarvervoer (woon - werk)	0,09	*0,004*
Totale uitstoot (ton)	**40,6**	*1,742*

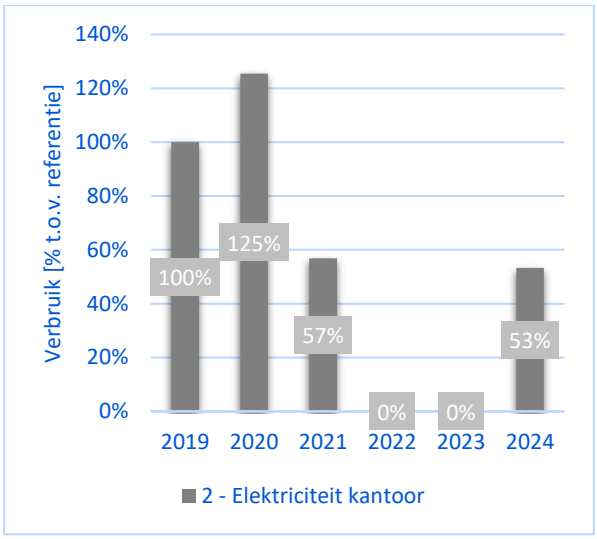
4.4 Vergelijking met referentiejaar

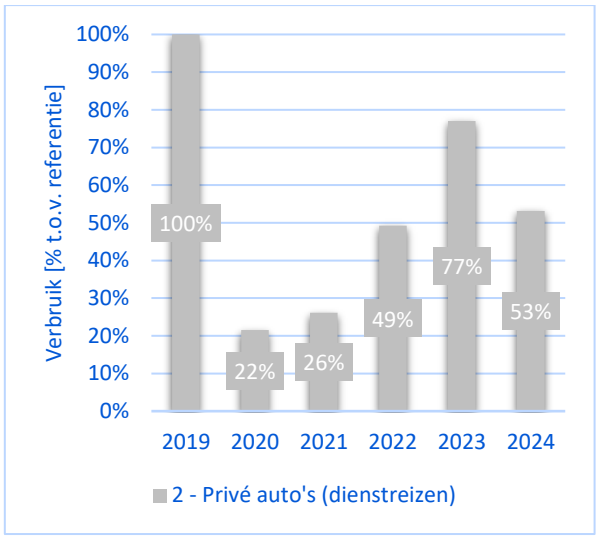
In het referentiejaar 2019 was de totale uitstoot van BWZ Ingenieurs afgerond 65,6 ton (65.569 kg). De berekende uitstoot van 2024 ligt 25 ton lager. In onderstaand figuren 2 en 3 is weergegeven hoe de verhouding is van de diverse scope emissies in de afgelopen jaren.

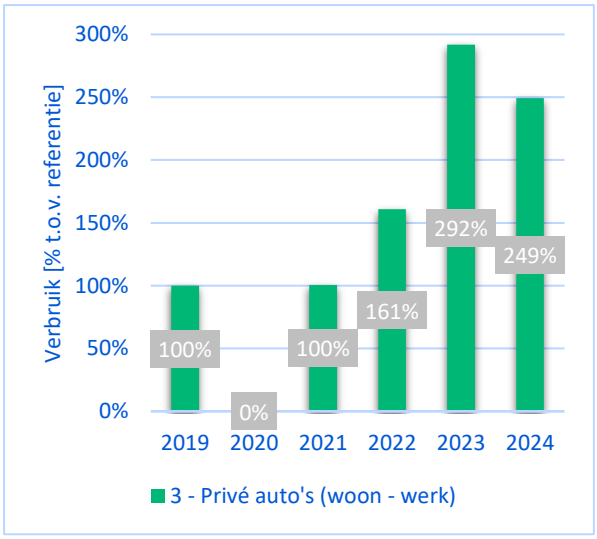


Figuur 2: CO_2 uitstoot in ton, voor referentiejaar 2019 en de navolgende jaren 2020, 2021, 2022, 2023 en 2024.









Figuur 3: CO_2 uitstoot procentueel gerelateerd aan referentiejaar 2019 en de navolgende jaren 2020, 2021, 2022, 2023 en 2024 per emissiebron. NB. Voor grafiek Privéauto's woon-werkverkeer: In 2019 en 2020 is er geen CO2-uitstoot voor woon-werkverkeer opgevoerd in de CO2-prestatieladder. Deze was in deze jaren dus 0%. De uitstoot in 2021 is overgenomen voor het referentiejaar 2019 om een vergelijking te kunnen maken. In dit coronajaar is relatief weinig gereisd.

Toelichting

De uitstoot van CO_2 is in 2024 is 40% lager dan in 2019. Belangrijkste oorzaken van deze daling zijn:

- Halverwege 2022 is het kantoorpand voorzien van een hybride warmtepomp. Afgelopen twee jaar is de reductie in gasverbruik goed zichtbaar en is de uitstoot door gasverbruik meer dan gehalveerd (van 7,2 ton in 2022 (51% t.o.v. 2019) naar 2,4 ton (17% t.o.v. emissie 2019)).
- Het verbruik van het wagenpark BWZ is gereduceerd ten opzichte van vorig jaar (van 17,4 ton in 2023 (40% t.o.v. 2019) naar 15,5 ton in 2024 (46% t.o.v. 2019). De belangrijkste reden hiervoor is dat er twee dieselauto's zijn vervangen door elektrische auto's. De kilometers worden wel gereden, maar veroorzaken minder CO_2-uitstoot aangezien deze (deels) worden geladen met zelf opgewekte stroom, groene energie uit NL en groene energie uit het buitenland.
- Het netto stroomverbruik is het afgelopen jaar gedaald ten opzichte van 2023 (van 28.021 kWh in 2023 naar 22.335 kWh in 2024). Deze daling komt voornamelijk omdat BWZ Ingenieurs sinds 26 maart 2024 eigen stroom opwekt met 35 zonnepanelen, er is 5.089 kWh terug geleverd (en daarmee groen opgewekt in Nederland). Medio 2024 heeft BWZ

Ingenieurs een nieuw energiecontract waarmee deels groene stroom uit NL en deels uit het buitenland wordt geleverd. Dit betekent dat de CO_2-uitstoot van 0 ton in 2023 is gestegen naar 2,7 ton in 2024.

- Het aantal gereden kilometers voor woon-werkverkeer en dienstreizen met privéauto's is ten opzichte van 2023 (146.000 km) afgenomen naar in 2024 totaal 106.689 km. Ondanks dat het aantal FTE in het afgelopen jaar is toegenomen (van 21,9 FTE naar 23,3 FTE) is het aantal reiskilometers met privéauto's gedaald. Dit komt doordat men meer gebruik maakt van de elektrische deelauto's, met de fiets en het openbaar vervoer.

4.5 Energiebeoordeling

Op een gemiddeld kantoor ligt het gasverbruik tussen de 18-20 m^3/m^2. Het gemiddelde elektriciteitsverbruik ligt tussen de 60-115 kWh/m^2.

Figuur 4: gemiddelde waarden voor energiebeoordeling van kantoorpanden [bron: https://www.minder.nl/gemiddeld-energieverbruik/kantoor#gemiddeldverbruik]

Volgens het BAG-register (Kadaster) heeft het kantoorpand Rustenburg een vloeroppervlak van 483 m^2. In het afgelopen jaar is er 1.140 m^3 gas en 28.495 kWh (bruto) stroom verbruikt in het kantoorpand. Per vierkante meter komen deze waarden neer op 2,4 m^3/m^2 (gas) en 59 kWh/m^2 (stroom). BWZ Ingenieurs presteert hiermee op elektriciteitsverbruik en op gasverbruik beter dan het gemiddelde.

Bijlage I – berekening CO2 uitstoot

Rekenblad CO2-uitstoot

Periode van: 1 januari 2024
Periode tot: 31 december 2024
Datum: 28 februari 2025

TOTAAL					40.576 kg
Totaal scope 1					17.907 kg
Totaal scope 2					6.462 kg
Totaal scope 3					16.208 kg

Scope 1	Directe CO2-emissies				
		Verbruik	Eenheid	Conversie-factor	CO2
Gas Eneco	Gas (CO2 gecompenseerd)	688	m3	2,134	1.468 kg
Gas Essent	Gas	452	m3	2,134	965 kg
Wagenpark BWZ	Diesel (B7 blend)	2.563	liter	3,256	8.345 kg
Wagenpark BWZ	Benzine (E10 blend)	4	liter	2,821	12 kg
Wagenpark BWZ	Elektra (groene stroom, kantoor)	1.911	kWh	0	0 kg
Wagenpark BWZ	Elektra (grijze stroom, kantoor)	4.249	kWh	0,536	2.277 kg
Wagenpark BWZ	Elektra (groene stroom, medewerkers laadpalen)	3.423	kWh	0	0 kg
Wagenpark BWZ	Elektra (grijze stroom, medewerkers laadpalen)	4.488	kWh	0,536	2.406 kg
Wagenpark BWZ	Elektra (grijze stroom, externe laadpalen ANWB)	4.542	kWh	0,536	2.435 kg

Scope 2	Indirecte CO2-emissies				
		Verbruik	Eenheid	Conversie-factor	CO2
Stroom Eneco	Netto elektra (groene stroom)	9.881	kWh	0	0 kg
	Stroom, minus laadpalen kantoor	11.900	kWh		
	teruglevering	2.019	kWh		
Stroom Essent *	Netto elektra (22% groen, 78% grijze stroom)	5.069	kWh	0,536	2.717 kg
	Stroom, minus laadpalen kantoor, grijs	8.139	kWh		
	Stroom, minus laadpalen kantoor, groen	2.296	kWh		
	teruglevering	3.070			
Airco's kantoorpand	Koudemiddelen (R410a)	0	kg	1924	0 kg
Privé auto's	Dienstreizen	35.642	km		3.745 kg
	Benzine, hybride	2.652	km	0,144	382 kg
	Benzine, klein	31	km	0,174	5 kg
	Benzine, middel	10.506	km	0,204	2.143 kg
	Benzine, groot	4.195	km	0,218	915 kg
	Diesel, klein	0	km	0,166	0 kg
	Diesel, middel	0	km	0,180	0 kg
	Diesel, groot	0	km	0,203	0 kg
	Elektrisch (grijze stroom)	0	km	0,109	0 kg
	Elektrisch (groene stroom)	3.542	km	0,003	11 kg
	Fiets	273	km	0,000	0 kg
	OV algemeen	14.443	km	0,020	289 kg

Scope 3	Indirecte CO2-emissies				
		Verbruik	Eenheid	Conversie-factor	CO2
Privé auto's	Woon-werk reizen	102.171	km		16.208 kg
	Benzine, hybride	10.940	km	0,144	1.575 kg
	Benzine, klein	5.949	km	0,174	1.035 kg
	Benzine, middel	40.914	km	0,204	8.346 kg
	Benzine, groot	23.347	km	0,218	5.090 kg
	Diesel, klein	0	km	0,166	0 kg
	Diesel, middel	0	km	0,180	0 kg
	Diesel, groot	288	km	0,203	58 kg
	Elektrisch (grijze stroom)	0	km	0,109	0 kg
	Elektrisch (groene stroom)	4.325	km	0,003	13 kg
	Fiets	11.919	km	0,000	0 kg
	OV algemeen	4.489	km	0,020	90 kg

Bijlage II - conversiefactoren

De CO2-emissiefactoren zijn afkomstig van https://www.co2emissiefactoren.nl/lijst-emissiefactoren/.
De emissiefactoren 2024 zijn toegepast voor deze CO2-emissie inventaris 2024.

Categorie			Eenheid	Kg CO2-eq/eenheid (WTW)	Kg CO2-eq/eenheid productie elektriciteit (TTW)	Kg CO2-eq/eenheid (TTW)	Bron	Datum bijgewerkt
Auto	Brandstofsoort onbekend	Gewichtsklasse onbekend	voertuigkilometer	0,193	0,145	0,049	[9]	jan '22
Auto	Benzine	Klein	voertuigkilometer	0,174	0,134	0,04	[9]	jan '22
Auto	Benzine	Middel	voertuigkilometer	0,204	0,157	0,047	[9]	jan '22
Auto	Benzine	Groot	voertuigkilometer	0,218	0,167	0,05	[9]	jan '22
Auto	Benzine	Hybride	voertuigkilometer	0,144	0,111	0,033	[9]	jan '22
Auto	*Benzine*	*plug-in hybride*	*voertuigkilometer*	*0,124*	*0,084*	*0,04*	*[9] en [43]*	*jan '24*
Auto	Diesel	Klein	voertuigkilometer	0,166	0,126	0,04	[9]	jan '22
Auto	Diesel	Middel	voertuigkilometer	0,18	0,136	0,043	[9]	jan '22
Auto	Diesel	Groot	voertuigkilometer	0,203	0,154	0,049	[9]	jan '22
Auto	Diesel	Hybride	voertuigkilometer	0,15	0,115	0,035	[9]	jan '22
Auto	LPG	Klein	voertuigkilometer	0,145	0,132	0,013	[9]	jan '22
Auto	LPG	Middel	voertuigkilometer	0,152	0,138	0,014	[9]	jan '22
Auto	Aardgas/ CNG	Klein	voertuigkilometer	0,129	0,112	0,017	[9]	jan '22
Auto	Aardgas/ CNG	Middel	voertuigkilometer	0,136	0,118	0,018	[9]	jan '22
Auto	Aardgas/ CNG	Groot	voertuigkilometer	0,17	0,147	0,023	[9]	jan '22
Auto	Bio-CNG	Gemiddeld	voertuigkilometer	0,054	0,007	0,047	[9]	jan '22
Auto	Bio-ethanol (E85)	Gemiddeld	voertuigkilometer	0,091	0,038	0,053	[9]	jan '22
Auto	Biodiesel FAME 100%	Gemiddeld	voertuigkilometer	0,027	0,002	0,025	[9]	jan '22
Auto	Biodiesel HVO 100%		voertuigkilometer	0,018	0,002	0,016	[9]	jan '22
Auto	Waterstof grijs	Gemiddeld	voertuigkilometer	0,112	0	0,112	[13] en [31]	jan '19
Auto	Waterstof groen	Gemiddeld	voertuigkilometer	0,007	0	0,007	[13] en [31]	jan '20
Auto	*Batterij/Elektrisch*	*Grijze stroom*	*voertuigkilometer*	*0,109*	*0*	*0,109*	*[9] en [43]*	*jan '24*
Auto	*Batterij/Elektrisch*	*Gemiddelde stroommix*	*voertuigkilometer*	*0,067*	*0*	*0,067*	*[9] en [43]*	*jan '24*
Auto	*Batterij/Elektrisch*	*Groene stroom*	*voertuigkilometer*	*0,003*	*0*	*0,003*	*[9] en [43]*	*jan '24*
Brandstoffen energieopwekking	*Aardgas*		*Nm3*	*2,134*	*1,779*	*0,355*	*[1] en [35]*	*jan '24*
Brandstoffen voertuigen en schepen	Benzine (E10 blend)		liter	2,821	2,176	0,645	[39], tabel 42	jan '23
Brandstoffen voertuigen en schepen	Diesel (B7 blend)		liter	3,256	2,468	0,787	[39], tabel 42	jan '23
Bromfiets	*Gemiddeld*		*voertuigkilometer*	*0,08*	*0,064*	*0,016*	*[39], tabel 2*	*jan '24*
Bus	Bus type onbekend		reizigerskilometer	0,109	0,086	0,023	[39], tabel 77	jan '23
Bus	Diesel		reizigerskilometer	0,129	0,098	0,031	[39], tabel 1	jan '23
Bus	Diesel	HVO100/biodiesel	reizigerskilometer	0,015	0,002	0,013	[39], tabel 1	jan '23
Bus	Groengas		reizigerskilometer	0,048	0,005	0,043	[39], tabel 1	jan '23
Bus	Brandstofcel/waterstof		reizigerskilometer	0,089	0	0,089	[39], tabel 77	jan '23
Bus	Batterij/Elektrisch	Groene stroom	reizigerskilometer	0	0	0	[39], tabel 77	jan '23
Elektriciteit	*Grijze stroom*		*kWh*	*0,536*	*0,448*	*0,088*	*[23], [42]*	*jan '24*
Elektriciteit	*Stroom (onbekend)*		*kWh*	*0,328*	*0,27*	*0,058*	*[23], [42]*	*jan '24*
Elektriciteit	*Windkracht*		*kWh*	*0*	*0*	*0*	*[23], [42]*	*jan '24*
Elektriciteit	*Waterkracht*		*kWh*	*0*	*0*	*0*	*[23], [42]*	*jan '24*
Elektriciteit	*Zonne-energie*		*kWh*	*0*	*0*	*0*	*[23], [42]*	*jan '24*
Elektriciteit	*Biomassa*		*kWh*	*0,071*	*0*	*0,071*	*[23], [42]*	*jan '24*
Fiets	Batterij/Elektrisch	Gemiddelde stroommix	voertuigkilometer	0,003	0	0,003	[39], tabel 2	jan '23
Koudemiddelen en overige emissies	R410a	(50% R32; 50% R125)	kg	1924			[7]	jan '21

- zie vervolg op de volgende pagina -

Categorie			Eenheid	Kg CO2-eq/eenheid (WTW)	Kg CO2-eq/eenheid productie elektriciteit (TTW)	Kg CO2-eq/eenheid (TTW)	Bron	Datum bijgewerkt
Metro	Elektrisch	Groene stroom	reizigerskilometer	0	0	0	[39], tabel 77	jan '23
Minibus (max. 8 personen)	Diesel		voertuigkilometer	0,287	0,218	0,07	[39], tabel 2	jan '23
Minibus (max. 8 personen)	Diesel (gemiddeld)		reizigerskilometer	0,12	0,091	0,029	[39], tabel 1	jan '23
Minibus (max. 8 personen)	Benzine		voertuigkilometer	vervallen				jan '23
Minibus (max. 8 personen)	LPG		voertuigkilometer	vervallen				jan '23
Minibus (max. 8 personen)	Batterij/Elektrisch	Gemiddelde stroommix	voertuigkilometer	0,137	0	0,137	[39], tabel 2	jan '23
Motor	Benzine		voertuigkilometer	0,146	0,113	0,033	[39], tabel 2	jan '23
OV algemeen	Voertuigtype onbekend		reizigerskilometer	0,02	0,016	0,004	[39], tabel 77	jan '23
OV algemeen	Bus, Tram, Metro	Gemiddeld	reizigerskilometer	0,075	0,059	0,016	[39], tabel 77	jan '23
Toeringcar	Diesel		reizigerskilometer	0,019	0,014	0,004	[39], tabel 1	jan '23
Toeringcar	Diesel		voertuigkilometer	0,888	0,677	0,212	[39], tabel 2	jan '23
Toeringcar	Diesel	HVO100/biodiesel	reizigerskilometer	0,002	0	0,002	[39], tabel 1	jan '23
Toeringcar	Diesel	HVO100/biodiesel	voertuigkilometer	0,097	0,01	0,088	[39], tabel 2	jan '23
Toeringcar	Batterij/Elektrisch	Gemiddelde stroommix	reizigerskilometer	0,008	0	0,008	[39], tabel 77	jan '23
Toeringcar	Batterij/Elektrisch	Gemiddelde stroommix	voertuigkilometer	0,404	0	0,404	[39], tabel 2	jan '23
Tram	Elektrisch	Groene stroom	reizigerskilometer	0	0	0	[39], tabel 77	jan '23
Trein	Treintype onbekend		reizigerskilometer	0,003	0,002	0,001	[39], tabel 77	jan '23
Trein	Diesel		reizigerskilometer	0,089	0,068	0,021	[39], tabel 1	jan '23
Trein	Elektrisch	Groene stroom	reizigerskilometer	0	0	0	[39], tabel 77	jan '23
Trein internationaal	Elektrisch	Gemiddelde stroommix	reizigerskilometer	0,017	0	0,017	[39], tabel 77	jan '23
Veerboot			reizigerskilometer	1,42	1,085	0,335	[39], tabel 1	jan '23
Vliegtuig	< 700 km		reizigerskilometer	0,234	0,202	0,032	[37]	jan '22
Vliegtuig	700-2500 km		reizigerskilometer	0,172	0,152	0,021	[37]	jan '22
Vliegtuig	>2500 km		reizigerskilometer	0,157	0,14	0,018	[37]	jan '22
Vliegtuig	Gem. alle afstanden		reizigerskilometer	0,182	0,16	0,022	[37]	jan '22

bwz
ingenieurs