



Rapportage 2024
volgens ISO 14064-1

Definitief, 27 maart 2025

INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	1
01. INLEIDING	2
02. AFBAKENING	3
02.1 Organisatiegrenzen	3
02.2 Operationele grenzen	4
03. RESULTATEN	6
03.1 CO ₂ -emissies scope 1 en 2 in 2024	6
03.2 Vergelijking emissies 2020 (referentiejaar) en 2024	9
03.3 Onzekerheid in de resultaten	10
04. CONCLUSIE	11
04.1 Conclusies	11
04.1 Aanbevelingen nauwkeurigere voetafdruk	11
05. COLOFON	12
BIJLAGE 1. BEREKENINGEN VAN DE SCOPE 1 EN 2 EMISSIES	13

Deze CO₂ inventarisatie is opgesteld overeenkomstig de eisen uit ISO 14064-1 paragraaf 9.3:

§ 9.3	Beschrijving	Locaties in dit rapport	Overig
A	Beschrijving van de organisatie	Hoofdstuk 1	
B	Verantwoordelijke persoon		Dhr. R. Bosland / Mw. S. Kleef
C	Rapportageperiode	Hoofdstuk 1	01-01-24 t/m 31-12-24
D	Organisatorische grenzen	Hoofdstuk 2	
E	Directe GHG-emissies in ton CO ₂ e	Hoofdstuk 3	
F	Behandeling van CO ₂ -emissies van biomassaverbranding	N.v.t.	
G	Broeikasgasverwijderingen	N.v.t.	
H	Uitsluiting van bronnen en 'sinks'	N.v.t.	
I	Energie uit indirecte GHG-emissies	Hoofdstuk 3	
J	Het historische basisjaar en het basisjaar van de GHG-inventarisatie		2020
K	Uitleg van veranderingen in het basisjaar en herberekeningen	N.v.t.	
L	Verwijzing naar of beschrijving van berekeningsmethodes	Bijlage 1	
M	Uitleg van veranderingen van berekeningsmethodes	N.v.t.	
N	Wijziging in methode	N.v.t.	
O	Verwijzing gehanteerde GHG-emissie of -verwijderingsfactoren	Hoofdstuk 2	
P	Beschrijving van de onzekerheden	Hoofdstuk 3	
Q	Invloed van onzekerheden in de nauwkeurigheid van GHG-emissie	Hoofdstuk 3	
R	Verklaring opgesteld volgens dit deel van ISO 14064	Hoofdstuk 1	
S	Een verklaring of de GHG-inventaris of -rapportage is geverifieerd		
T	Emissie-factoren en wijziging hiervan	Bijlage 1	



01. INLEIDING

Fens Beheer BV, hierna te noemen Fens Beheer, is een holding met twee werkmaatschappijen, welke zich richt op het complete pakket aan bovengrondse en ondergrondse infrastructurele werken. De specialismen van Fens Beheer zijn binnenstedelijke riolerings- en herinrichtingswerken. Voor de organisatie werken in totaal circa 65 medewerkers (inclusief ZZP-ers). Fens Beheer is zich bewust van haar klimaatimpact en heeft de behoefte om inzicht te hebben in de eigen CO₂ voetafdruk. In 2012 is gestart met het systematisch en structureel in kaart brengen van de CO₂ emissies van de eigen bedrijfsvoering. Begin 2013 is de organisatie gecertificeerd op niveau 3 van de CO₂-Prestatieladder, in december 2020 is niveau 5 behaald, ter vervanging van niveau 3. Het jaarlijks in kaart brengen van de CO₂-footprint biedt Fens Beheer de kans om de uitstoot te monitoren en te sturen op maatregelen om de CO₂ emissies te reduceren en de bedrijfsvoering te verduurzamen. Met het certificaat kan zij zich ook op de markt als duurzame aanbieder profileren.

In dit rapport wordt de CO₂-footprint van Fens Beheer over het gehele jaar 2024 (1 januari - 31 december) besproken. Het referentiejaar voor de CO₂-footprint is 2020. De CO₂-footprint geeft een inventarisatie van de totale hoeveelheid uitgestoten broeikasgassen¹, uitgedrukt in CO₂ equivalenten. Daarnaast geeft ze inzicht in de herkomst van deze emissies, door een onderverdeling te maken naar de verschillende organisatieonderdelen van Fens Beheer en naar directe en indirecte broeikasgasemissies. Aan de hand van de resultaten uit dit rapport kan Fens Beheer haar klimaat- en energiebeleid op gerichte wijze monitoren en sturen.

De CO₂-Prestatieladder is in 2009 ontwikkeld door ProRail met als doel bedrijven te stimuleren tot CO₂ bewust handelen en dit te kunnen belonen in aanbestedingen. Inmiddels is de CO₂-Prestatieladder verzelfstandigd en in eigendom bij de onafhankelijke Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen (SKAO). Ook andere (publieke en commerciële) organisaties maken nu gebruik van de CO₂Prestatieladder bij aanbestedingen.

De Prestatieladder kent vier invalshoeken:

- A. **Inzicht** (het opstellen van een CO₂-footprint, conform de mondiale ISO 14064 normen).
- B. **CO₂ reductie** (de ambitie van de organisatie om de uitstoot te verminderen).
- C. **Transparantie** (de wijze waarop de organisatie daarover intern en extern communiceert).
- D. **Deelname aan initiatieven** (in sector of keten) om CO₂ te reduceren.

Elke invalshoek is onderverdeeld in vijf niveaus, hoe hoger het niveau per invalshoek, hoe meer punten de organisatie kan vergaren. Een certificerende instantie zal de activiteiten beoordelen om het niveau van het CO₂ bewust certificaat te bepalen. Hiervoor moeten stappen zijn gezet op alle onderdelen A t/m D van de ladder.

De in dit rapport opgeschreven emissie inventaris is een verantwoording van onderdeel 3.A.1 uit de CO₂-Prestatieladder, te weten: "de organisatie beschikt over een uitgewerkte emissie inventaris voor haar scope 1 en 2 CO₂ emissies conform ISO 14064-1". In dit rapport wordt de footprint gerapporteerd volgens paragraaf 9.3.1 van deze norm. In de inhoudsopgave is een verwijzingstabel opgenomen die aangeeft in welke hoofdstukken van dit rapport de te rapporteren aspecten van de ISO 14064-1 norm staan.

¹ Het gaat hier om de 6 geïdentificeerde Kyoto-gassen: CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs en SF₆

02. Afbakening

Dit rapport is gebaseerd op de methodiek van de CO₂-Prestatieladder versie 3.1. De Prestatieladder borduurt voort op het Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol)^{II}, dat een internationaal erkende stapsgewijze aanpak beschrijft om een CO₂-footprint te berekenen.

02.1 Organisatiegrenzen

Organisatiegrenzen

Fens Beheer BV is een holdingmaatschappij met twee werkmaatschappijen:

- Aannemingsmaatschappij Afezo BV (KvK nummer: 33233713);
- Afezo Transport BV (KvK nummer: 33230022);

Bij het bepalen van de organisatiegrenzen zijn alle activiteiten waarover Fens Beheer BV (KvK nummer: 33135453) de regie voert, meegenomen in de CO₂-inventarisatie^{III}. Hierbij is gebruik gemaakt van de 'operational control' methode conform het Greenhouse Gas Protocol. De organisatiegrenzen zijn onveranderd ten opzichte van het referentiejaar 2020.

Om de CO₂-uitstoot van de organisatie te bepalen is dit onderverdeeld in "organisatieonderdelen". De organisatieonderdelen zijn opgedeeld in "sub-organisatieonderdelen", zie tabel 1.

Organisatieonderdeel	Sub-organisatieonderdeel
Kantoor / werkplaats	Elektriciteitsverbruik
	Verwarming
	Lassen
Mobiliteit	Eigen wagenpark
	Leasewagens
	Zakelijke km's privé voertuigen
Projectlocaties	Elektriciteitsverbruik
	Verwarming
	Materieel (rijdend + niet rijdend)

Tabel 1 Indeling Fens Beheer

^{II} Informatie over het Greenhouse Gas Protocol is te vinden op www.ghgprotocol.org.

^{III} Greenhouse Gas Protocol Hoofdstuk 3 Setting Organizational Boundaries.



02.2 Operationele grenzen

De internationale normen schrijven voor dat naast CO₂ nog vijf broeikasgassen worden meegerekend in het bepalen van een CO₂-footprint, te weten, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs en SF₆. Vervolgens kan de CO₂-uitstoot (uitgedrukt in CO₂-equivalenten) aan de hand van specifieke conversiefactoren worden bepaald. Deze conversiefactoren verschillen sterk per broeikasgas. HFCs, die vrijkomen bij lekkage van koelvloeistoffen in koel-/vriesapparatuur en airconditioning, hebben bijvoorbeeld een broeikasgaseffect dat honderden malen hoger kan liggen dan dat van CO₂.

Conform het GHG Protocol wordt onderscheid gemaakt tussen drie bronnen van emissie (scopes) in twee categorieën: directe emissies (scope 1) en indirecte emissies (scope 2 en 3). SKAO rekent "Business Travel" (vliegverkeer en zakelijke kilometers met privé auto's) niet tot scope 3, maar tot scope 2.

Scope 1

De CO₂-uitstoot in scope 1 betreft alleen de directe broeikasgasemissie van de organisatie zelf, dus veroorzaakt door de verbranding van fossiele brandstoffen (diesel, aardgas, benzine) en overige directe emissie van broeikasgassen (bijvoorbeeld de lekkage van koelvloeistoffen ter plaatse) als gevolg van de activiteiten die de organisatie zelf uitoefent.

Scope 2

Daarnaast wordt in een CO₂-footprint ook indirecte CO₂-uitstoot ten gevolge van het elektriciteitsgebruik meegenomen. Bij het gebruik van elektriciteit door de organisatie komt weliswaar geen CO₂-emissie vrij (m.a.w.: in een elektrisch apparaat vindt geen verbrandingsproces plaats), maar bij de productie van elektriciteit in de elektriciteitscentrale wel. Door het inkopen van elektriciteit stoot de organisatie op indirecte wijze CO₂ uit. Ook de inkoop van rest- of stadswarmte wordt om deze reden tot scope 2 gerekend. In de CO₂-Prestatieladder worden 'zakelijke kilometers met privé auto' (personal cars for business travel) en 'zakelijke vliegtuigkilometers' (business air travel) tevens tot scope 2 rekent, in tegenstelling tot het GHG Protocol, die deze onderdelen aan scope 3 toeschrijft.

Scope 3

Tenslotte komt bij een organisatie indirecte CO₂-emissie vrij door activiteiten waar men zelf geen invloed op kan uitoefenen; bijvoorbeeld emissies die vrijkomen bij de afvalverwerking door een externe partij, door productie van materialen die de organisatie inkoopt, of door woon werkverkeer van medewerkers (OV of eigen auto). Deze indirecte emissies worden scope 3 emissies genoemd.

Voor eis 3.A.1. van de CO₂-Prestatieladder is het verplicht scope 1 en scope 2 emissies te rapporteren. Emissies die in scope 3 vallen komen om deze reden niet terug in deze footprint.



Voor Fens Beheer zijn de scopes als volgt ingevuld:

Scope 1

- Voertuigen in eigendom: brandstofverbruik eigen wagenpark (benzine en diesel).
- Leasewagenpark: brandstofverbruik (diesel).
- Brandstofverbruik:
 - Brandstofgebruik voor verwarming van kantoor en werf en voor de verwarming van keten op de projectlocaties (respectievelijk aardgas en propaan).
 - Brandstofverbruik materieel (diesel, HVO20 en benzine).
 - Lasgassen benodigd voor de lasactiviteiten in de werkplaats (lasgasmengsel). In 2024 is er geen acetyleen ingekocht.
- Koelvloeistoffen: in 2024 is er geen sprake geweest van lekkage van koelvloeistoffen, zij komen niet tot uitdrukking in deze footprint.

Scope 2

- Elektriciteitsverbruik: indirecte emissie van ingekochte elektra op het kantoor, de werf en de projectlocaties. Sinds 2018 zijn alle aansluitingen voorzien van groene stroom.
- Zakelijke kilometers met privé-voertuigen.
- Zakelijke vliegtuigkilometers: in 2024 zijn er geen zakelijke vliegtuigkilometers afgelegd, zij komen daardoor niet tot uiting in deze footprint.

Verwijderingsfactoren

Fens Beheer wekt zelf duurzame energie op, met behulp van de zonnepanelen op het dak. Deze wordt verrekend met de geleverde elektriciteit. Verbranding van biomassa vond niet plaats binnen scope 1 en 2 in 2024. Verwijderingsfactoren (removal factors) die de hoeveelheid voorkomen CO₂-emissie per energie-eenheid door eigen duurzame energieproductie weergeven zijn derhalve niet van toepassing.

03. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de emissie inventarisatie weer gegevens en uitgewerkt per organisatieonderdeel, sub-organisatieonderdeel en emissiebron, ook word er per scope gekeken wat de uitstoot CO₂ is.

03.1 CO₂-emissies scope 1 en 2 in 2024

Fens Beheer heeft in 2024 in scope 1 en 2; 684,3 ton CO₂ uitgestoten en wordt daarom gezien als kleine organisatie.

De CO₂-emissie is daarmee met 19,6% gedaald ten opzichte van het referentiejaar 2020 (851,0 ton). Door de aanschaf van elektrische voertuigen en de overstap van HVO20 naar HVO100 voor de twee vrachtwagens is een aanzienlijke daling waar te nemen. De emissie op de mobiliteit is het meest afgenomen afgelopen jaar.

De totale emissie in 2024 komt overeen met het energiegebruik van ruim 3,35 miljoen autokilometers^{IV}. Per omgezette miljoen werd er in 2024 in totaal 49,80 ton CO₂ uitgestoten.

Het overgrote deel van de emissies (scope 1) is het gevolg van directe emissies:

- scope 1: 683,2 ton (99,84%)
- scope 2: 1,1 ton (0,16%)

Het totaalbeeld van de emissies per sub- en organisatieonderdeel is in tabel 2 weergegeven.

Organisatieonderdeel	Sub-organisatieonderdeel	Emissiebron	CO ₂ -uitstoot (ton)
Kantoor / werkplaats	Elektriciteitsverbruik	Elektriciteit	-
	Verwarming	Aardgas	15,1
	Lassen	Acetyeleen	-
		Lasmenggas	-
Subtotaal			15,1
Mobiliteit	Eigen wagenpark	Diesel / HVO20/100	125,3
		Benzine	12,4
	Leasewagens	Diesel	-
		Benzine	6,6
	Zakelijke km's privé voertuigen	Autobrandstof	1,1
	Subtotaal		
Projectlocaties	Elektriciteitsverbruik	Elektriciteit	-
	Verwarming	Propan	2,3
	Materieel (rijdend + niet rijdend)	Diesel / HVO20	503,0
		Benzine	18,5
Subtotaal			523,8
Totaal			684,3

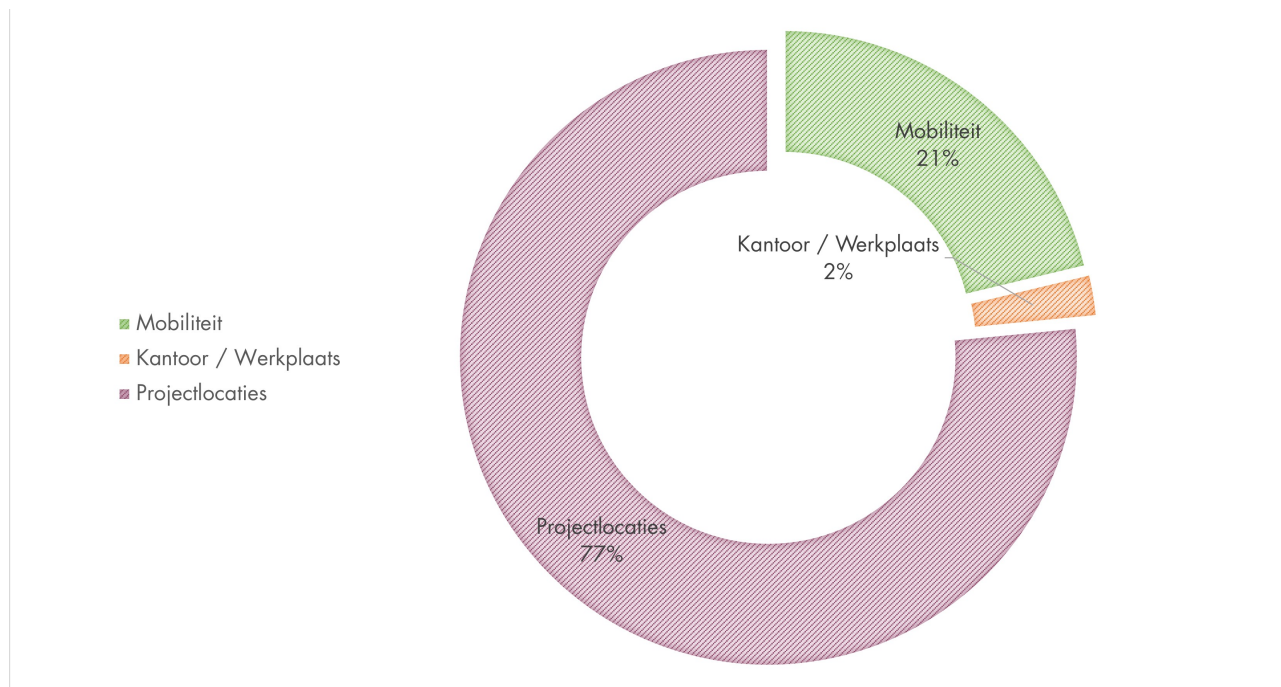
Tabel 2 CO₂-emissies (in ton) van Fens Beheer, 2024^V

IV Een gemiddelde autokilometer veroorzaakt 204 gram CO₂ uitstoot (CO₂-Pestatieladder 3.1).

V Ogenscheinlijke fouten in de optelsom zijn het gevolg van afronding.

Figuur 1 t/m 3 geven een grafische weergave van de uitsplitsingen van de CO₂-emissies per organisatieonderdeel en emissiebron.

Percentage per organisatieonderdeel



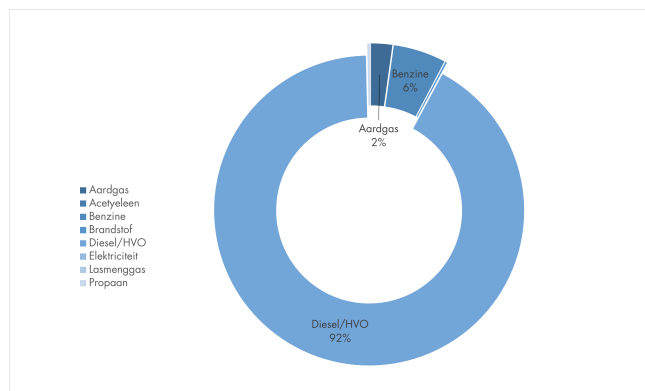
Figuur 1 CO₂-emissie naar organisatieonderdeel, 2024.

Percentage per suborganisatieonderdeel



Figuur 2 Verdeling CO₂-emissies per suborganisatieonderdeel, 2024.

Percentage per emissiebron



Figuur 3 CO₂-emissies per emissiebron, 2024.

Onderverdeling CO₂-uitstoot organisatieonderdelen

Uit figuur 1 op pagina 6 blijkt dat het grootste deel (77%) van de CO₂-emissie van Fens Beheer wordt veroorzaakt door de alle activiteiten op de projectlocaties. CO₂-emissies als gevolg van mobiliteit veroorzaken 21% van de totale emissies. Slechts 2% van de totale emissies wordt veroorzaakt door het kantoor en de werkplaats.

Onderverdeling CO₂-uitstoot projectlocaties

Op de projectlocaties (zie figuur 2 op pagina 6) is het materieel verantwoordelijk voor bijna alle emissies. De verbranding van propaan ten behoeve van de verwarming van de projectketen, heeft met <1% een beperkt aandeel aan de emissies op de projectlocaties. Het elektriciteitsverbruik zorgt niet meer voor emissies op de projectlocaties in verband met het gebruik van groene stroom ook zijn alle aansluitingen per 2024 afgemeld.

Onderverdeling CO₂-uitstoot mobiliteit

De CO₂ uitstoot als gevolg van mobiliteit komt met 95% vooral voor rekening van het eigen wagenpark (zie figuur 2). De leasewagens veroorzaken nog maar 4% van de mobiliteitsemissies. Omdat er in verhouding weinig zakelijke ritten met privé auto's worden uitgevoerd, is de bijdrage van zakelijke autokilometers gereden met privé-voertuigen verwaarloosbaar (minder dan 1%).

Onderverdeling CO₂-uitstoot kantoor en werkplaats

Het kantoor en de werkplaats zorgen voor slechts minder dan 1% van de emissies van Fens Beheer. In figuur 2 is een uitsplitsing van deze emissies. De emissies wordt veroorzaakt door de verbranding van aardgas en het elektriciteitsverbruik, maar door het gebruik van groene stroom wordt 100% uitgestoten door het verbruik van aardgas. De lasactiviteiten in de werkplaats hebben verwaarloosbare bijdrage aan de footprint van kantoor en de werkplaats.

Onderverdeling CO₂-uitstoot emissiebronnen

figuur 3 op pagina 7 geeft de uitsplitsing van emissies naar de verschillende emissiebronnen bij Fens Beheer. Van de totale emissies van Fens Beheer is in 92% afkomstig van de verbranding van diesel/HVO ten behoeve van het materieel (rijdend en niet-rijdend), het eigen wagenpark en de leasewagens. Elektriciteit voor de projectlocaties zorgt niet meer voor uitstoot, de benzine (gebruikt voor het materieel en het eigen

wagenpark) zorgt voor 6% van de uitstoot. 2% van de emissies wordt veroorzaakt door de verbranding van aardgas op het kantoor en in de werkplaats. De bijdrage van de overige emissiebronnen (lasmenggasen, propaan en autobrandstof) aan de footprint is zeer beperkt (allen <1 %).

In bijlage 1 staan de berekeningen in detail beschreven.

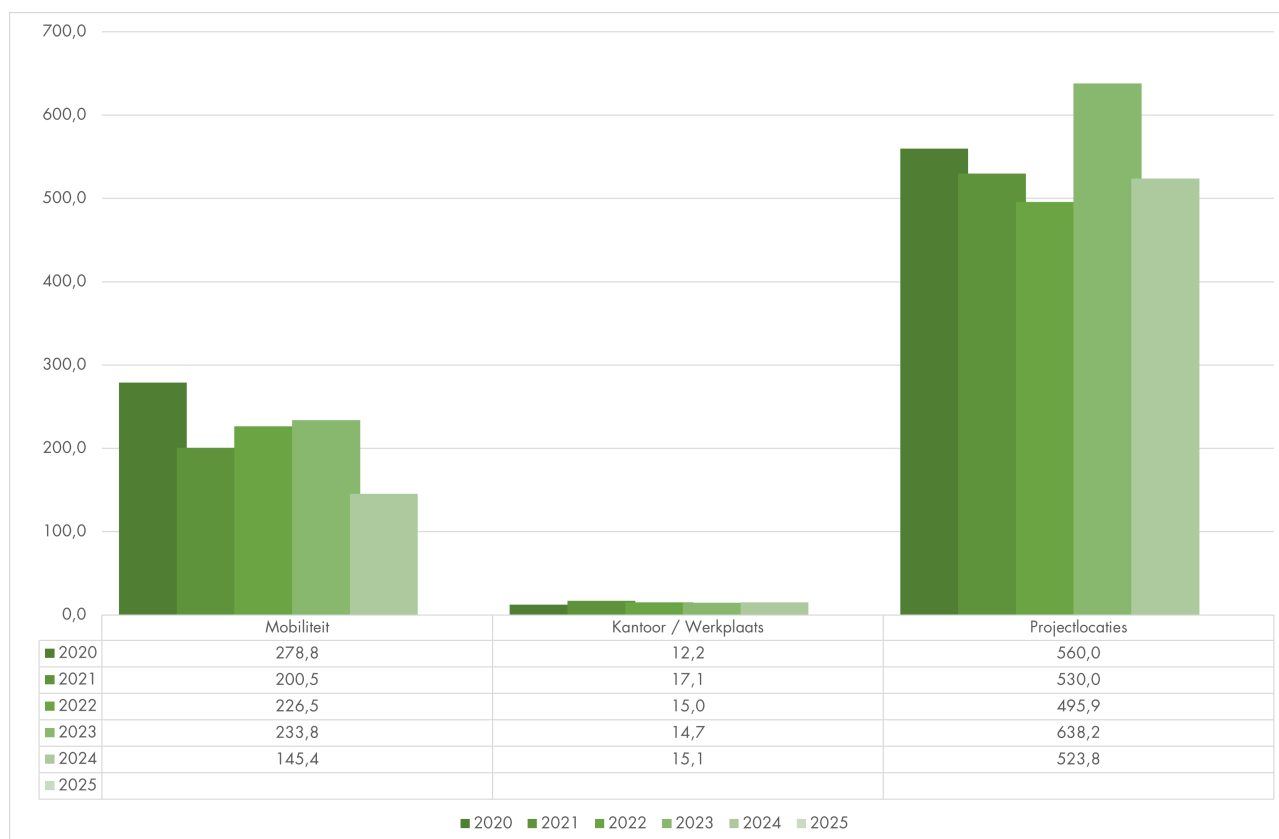
03.2 Vergelijking emissies 2020 (referentiejaar) en 2024

De totale scope 1 en 2 CO₂-uitstoot van Fens Beheer bedroeg 851 ton (afgerond) in het jaar 2020. In 2024 is de CO₂-emissie afgenomen naar 684,3 ton. Ten opzichte van het referentiejaar betekent dit een lagere CO₂-emissies van 19,6%.

Er is een behoorlijke daling in de uitstoot van CO₂ op de mobiliteit te zien, (zie figuur 4) dit is gevolg van het laten rijden van de vrachtwagens op HVO20 en halverwege het jaar de overgang op HVO100. Ook heeft aanschaf/inzet van meerdere elektrische personenvoertuigen dit als gevolg. Deze worden opgeladen tijdens kantooruren mede door de zonnepanelen op het dak van het kantoor. De CO₂-emissie van de mobiliteit is met 47,8% afgenomen en die van kantoor/werkplaats is helaas toegenomen met 23,8% dit is te wijden het gebruik van aardgas omdat er meer kantoorpersoneel is die graag warm zitten. Op de projectlocaties is de uitstoot afgenomen met 6,5%. Het vermoeden is dat dit mede komt door de inzet van groter elektrisch materieel.

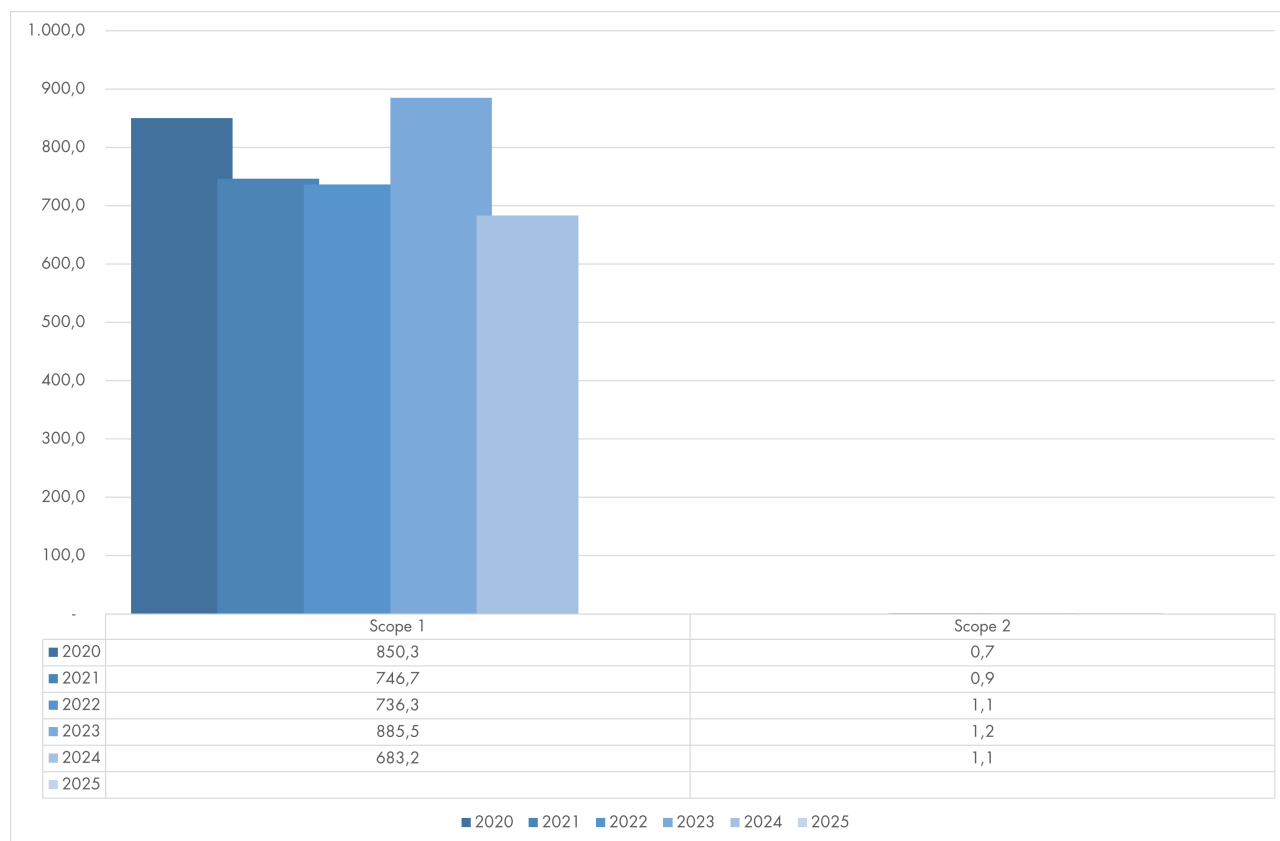
In figuur 5 is de ontwikkeling van de emissies per scope aangegeven. Daaruit is op te maken dat scope 1 en scope 2 zijn afgenomen. Dit is te verklaren door het gebruik van HVO100 voor de vrachtwagens deze geeft een aanzienlijke daling in de CO₂-uitstoot op de mobiliteit.

Vergelijking absolute emissies 2020-2024 per organisatieonderdeel



Figuur 4 Vergelijking CO₂-emissies 2020 (referentiejaar) t/m 2023 per organisatieonderdeel.

Vergelijking absolute emissies 2020-2024 per scope



Figuur 5 Vergelijking CO₂-emissies 2020 (referentiejaar) t/m 2023 per Scope.

03.3 Onzekerheid in de resultaten

De gepresenteerde resultaten moeten geïnterpreteerd worden met een bepaalde onzekerheidsmarge. De onzekerheid wordt op basis van expert judgement geschat op ongeveer 2% als gevolg van:

1. De opgegeven hoeveelheid brandstof voor het eigen wagenpark is gebaseerd op de tankoverzichten van Shell (tankpassen). Sporadisch komt het voor dat er bij andere tankmaatschappijen brandstof wordt afgenomen. Op basis van declaraties wordt dit geschat minder dan 1%. Deze hoeveelheid is niet meegenomen in de footprint. Wanneer de hieruit voortkomende onzekerheidsmarge wordt doorvertaald naar de totale voetafdruk van Fens Beheer is de onzekerheidsmarge minder dan 1%.
2. De opgegeven hoeveelheid diesel/HVO en benzine voor het materieel betreft de ingekochte hoeveelheid in 2024 zonder voorraadcorrectie. De onzekerheid die hieruit volgt voor het daadwerkelijke verbruik wordt geschat op maximaal 2%. Op de totale voetafdruk leidt dit tot een onzekerheidsmarge van 1%.
3. Voor zakelijke kilometers met privé voertuigen is gerekend met een gemiddelde conversiefactor per gereden autokilometer, omdat de getankte liters hier niet bekend zijn. Daarnaast is het aantal afgelegde kilometers afkomstig van een inschatting op basis van kilometerdeclaraties. De onzekerheid die dit met zich meebrengt is circa 10%. Op de totale voetafdruk leidt dit tot een onzekerheidsmarge van minder dan 1%, gezien het beperkte aandeel van zakelijke autokilometers met privé voertuigen.



04. Conclusie

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de CO₂-emissie inventarisatie van Fens Beheer beschreven. Tevens worden in dit hoofdstuk aangrijppunten gegeven voor een nauwkeurigere voetafdruk.

04.1 Conclusies

CO₂ emissie scope 1 en 2

De totale scope 1 en 2 CO₂-uitstoot van Fens Beheer bedroeg in het jaar 2024, 684,3 ton. Hiervan is 683,2 ton het gevolg van directe emissies (scope 1) en 1,1 ton het gevolg van indirecte emissie door ingekochte elektriciteit en zakelijke autokilometers (scope 2).

In 2020 (referentiejaar) was onze omzet 11,18 miljoen, de uitstoot was 76,12 ton CO₂ per omgezette miljoen. Per omgezette miljoen was de CO₂-uitstoot 49,80 ton in 2024, onze omzet was 13,74 miljoen. De emissies zijn vooral het gevolg van de activiteiten op de projectlocaties, hier wordt 77% van de emissies veroorzaakt. Mobiliteit zorgt voor 21% van de emissies. 2% van de CO₂-uitstoot van Fens Beheer wordt veroorzaakt door het kantoor en de werkplaats.

Van de totale emissies van Fens Beheer is in 92% afkomstig van de verbranding van diesel ten behoeve van het materieel (rijdend en niet-rijdend), het eigen wagenpark en de leasewagens. Elektriciteit voor de projectlocaties zorgt voor 0% van de uitstoot door het gebruik van groene stroom. De benzine zorgt voor 6% van de uitstoot (gebruikt voor het materieel en het eigen wagenpark). 2% van de emissies wordt veroorzaakt door de verbranding van aardgas op het kantoor en in de werkplaats. De bijdrage van de overige emissiebronnen (lasgassen, acetyleen, propaan en autobrandstof) aan de voetafdruk is zeer beperkt (allen <1%).

De totale scope 1 en 2 uitstoot van Fens Beheer bedroeg 851,0 ton in het referentiejaar 2020. In 2024 is de CO₂-emissie afgenomen naar 684,3 ton. Ten opzichte van het referentiejaar betekent dit een afname van de emissies met 19,6%. De afname is het grootst op mobiliteit, door het gebruik van HVO100 voor de vrachtwagens en de inzet van elektrische voertuigen. Ook is er een daling op de projectlocaties, dit is het gevolg van het de inzet van meer elektrische (groot) materieel.

Onzekerheid in resultaten

De gepresenteerde resultaten moeten geïnterpreteerd worden met een bepaalde onzekerheidsmarge. De onzekerheid in de voetafdruk van de scope 1 en 2 emissie wordt geschat op 2%.

04.1 Aanbevelingen nauwkeurigere voetafdruk

Om in de komende jaren een nauwkeurigere voetafdruk te kunnen berekenen worden een aantal aanbevelingen gedaan:

- Het maken van een onderverdeling van het brandstofverbruik naar verschillende doeleinden/typen materieel, zodat de ontwikkelingen in verbruik gemonitord kunnen worden en er op het verbruik gestuurd kan worden

05. Colofon

Opdrachtgever	Fens Beheer BV	
Dossier	Emissie inventarisatie 2024	
Omvang rapport	13 pagina's	
Auteur	Sandra Kleef, Roy Bosland	
Interne controle	Tom de Boer, Thony Fens	
Datum	27 maart 2025	
Naam / Paraaf	Sandra Kleef	Roy Bosland
	Tom de Boer	Thony Fens

Bijlage 1. Berekeningen van de scope 1 en 2 emissies

De emissie van de verschillende sub-organisatieonderdelen van deze organisatie is bepaald met behulp van de door DHV ontwikkelde CO₂-scanner. De scanner is een rekeninstrument dat als volgt is opgebouwd:

Op twee niveaus kunnen per (sub-)organisatieonderdeel de CO₂-emissies worden bepaald:

1. Invoer van energie gebruiksgegevens;
2. Invoer van activiteitendata.

Ad 1: Invoer van energie gebruiksgegevens

In veel gevallen zijn gegevens over het energiegebruik bekend. Deze energie gebruiksgegevens kunnen in de scanner worden ingevoerd, waarna automatisch met de juiste conversiefactoren de CO₂-emissies worden berekend. Hierbij wordt de volgende formule gehanteerd:

$$\text{CO}_2 \text{ uitstoot} = (\text{energiegebruik}) \times (\text{conversiefactor})$$

Conversiefactoren

Voor de inventarisatie van de CO₂-uitstoot van Fens Beheer over het jaar 2024 zijn de conversiefactoren uit de CO₂-Prestatieladder 3.1 gehanteerd. Omdat het gaat om zeer specifieke conversiefactoren op nationaal niveau zijn de gehanteerde conversiefactoren zeer geschikt voor het omrekenen van broeikasgas activiteiten data naar de daardoor veroorzaakte CO₂-emissie. Alle gebruikte conversiefactoren zijn opgenomen in de hierna weergegeven tabellen, kolom 'conversiefactor'.

De conversiefactor van lasgassen is gebaseerd op de chemische samenstelling van Stargon C20, dat voor 80% uit argon (geen broeikaseffect) en 20% CO₂ bestaat (op basis van flesinhoud in liter en druk van 200 bar). Met behulp van de algemene gaswet ($pV = nRT$) en de molaire massa van CO₂ (44 gram) is vervolgens de CO₂-uitstoot per liter lasgas bepaald (72 gram CO₂ per liter lasgas).

Voor acetyleen (gebruikt voor autogeen lassen) is met behulp van de molverdeling en het molgewicht van acetyleen het aantal kg CO₂ per liter vloeibaar acetyleen bepaald (564 gram per liter vloeibaar acetyleen). In 2024 is er bij Fens Beheer echter geen acetyleen ingekocht.

Bij HVO20 is er uitgegaan dat de uitstoot 18% minder is dan de conversiefactor van diesel.

Ad 2: Invoer van activiteitendata.

In een aantal gevallen zijn energie gebruiksgegevens niet bekend. In dat geval kan het niveau van de '(sub-) organisatieonderdeel gerelateerde activiteiten' worden gebruikt (bijv. aantal gereden autokilometers). Dit niveau is gebaseerd op onderstaande formule:

$$\text{CO}_2 \text{ uitstoot} = (\text{activiteit van het organisatieonderdeel}) \times (\text{energie-indicator}) \times (\text{conversiefactor})$$

Alle data is door middel van berekeningen (calculaties) tot stand gekomen, er zijn geen metingen uitgevoerd om de uitstoot van broeikasgassen te bepalen.



Leeswijzer tabellen

In deze bijlage worden de berekeningen van de CO₂-emissies van scope 1 en 2 weergegeven. Onder elke tabel is aangegeven welke aannames er gedaan zijn.

De tabellen zijn als volgt opgebouwd (waarbij tussen haakjes steeds een voorbeeld van Fens Beheer vermeld staat):

Organisatieonderdeel:	Geeft aan op welk organisatieonderdeel de scope betrekking heeft. (bijv. kantoor / werkplaats)
Sub-organisatieonderdeel:	Geeft aan op welke sub-organisatieonderdeel de scope betrekking heeft. (bijv. verwarming)
Emissiebron:	Geeft aan welke vorm van energie gebruikt wordt. (bijv. aardgas)
Indicator:	De basiseenheid waarin de activiteit van het (sub-)organisatieonderdeel uitgedrukt wordt (bijv. autokm)
Kental indicator:	Gemiddelde emissie van de indicator.
Eenheid indicator:	De meeteenheid waarin de indicator wordt uitgedrukt. (bijv. gram CO ₂ /autokm)
Bron indicator:	De informatiebron van het indicatorkental. (bijv. CO ₂ -prestatieladder versie 3.1)
Aantal:	Het totaal aantal indicatoren -> Activiteit van het (sub-)organisatieonderdeel. (bijv. 5.524 km zakelijke autokilometers met privé-voertuigen)
Bron aantal:	De informatiebron van het totaal aantal indicatoren. (bijv. loonadministratie)
Energiegebruik:	Totale energiegebruik van het (sub-)organisatieonderdeel. (bijv. 7.053 m ³ aardgas wordt gebruikt door het kantoor/werkplaats)
Eenheid:	De meeteenheid waarin het energiegebruik wordt uitgedrukt. (bijv. m ³)
Conversiefactor:	De omrekenfactor van het energiegebruik naar CO ₂ -emissie. (bijv. Aardgas: 2,134 kg/m ³)
Bron:	De informatiebron van de conversiefactor. (bijv. CO ₂ -prestatieladder versie 3.1 of co2emissiefactoren.nl)
CO₂-uitstoot (in ton):	De CO ₂ -emissie, uitgedrukt in ton. (1 ton = 1 duizend kg) (bijv. het kantoor en de werkplaats veroorzaken een uitstoot van 15,1 ton CO ₂ door hun aardgasgebruik)

Berekening voor Scope 1

Organisatieonderdeel	Sub-organisatieonderdeel	Emissiebron	Energieverbruik	Eenheid	Bron energiegebruik	Conversiefactor	Eenheid	Bron	CO ₂ uitstoot (ton)
Kantoor / werkplaats	Verwarming	Aardgas	7.053	m3	Vattenfall	2,134	kg CO2/m3	CO ₂ -prestatieladder versie 3.1	15,1
	Lassen	Lasgas-mengsel	0	liter	Vos olie- / gasproducten	0,072	kg CO2/liter	Zie bijlage 1 voor coversiefactor	-
		Acetyleen	-	liter	Vos olie- / gasproducten	0,564	kg CO2/liter	Zie bijlage 1 voor coversiefactor	-
Mobiliteit	Leasewagens	Benzine	2.149	liter	Overzicht Leasevisie	3,073	kg CO2/liter	CO ₂ -prestatieladder versie 3.1	6,6
		Diesel	-	liter	Overzicht Leasevisie	3,468	kg CO2/liter	CO ₂ -prestatieladder versie 3.1	-
	Eigen wagenpark	Benzine	4.043	liter	Overzicht Shell	3,073	kg CO2/liter	CO ₂ -prestatieladder versie 3.1	12,4
		Diesel / HVO	65.999	liter	Overzicht Shell	*	kg CO2/liter	Zie onderstaande	125,3
Projectlocaties	Verwarming	Propan	1.338	liter	Vos olie- / gasproducten	1,725	kg CO2/liter	CO ₂ -prestatieladder versie 3.1	2,3
	Materieel	Benzine	6.030	liter	Overzicht Shell	3,073	kg CO2/liter	CO ₂ -prestatieladder versie 3.1	18,5
		HVO20	176.885	liter	Overzicht Oliecentrale	2,844	kg CO2/liter	CO ₂ -prestatieladder versie 3.1	503,0

Meetgegevens:

- De getankte liters diesel en benzine voor het eigen wagenpark zijn afkomstig van facturen van tankoverzichten van Shell en administratie Fens Beheer;
- De getankte liters diesel en benzine voor de leasewagens zijn afkomstig van overzichten van Shell en administratie Fens Beheer;
- De totale hoeveelheid ingekochte diesel en benzine voor het materieel is afkomstig van facturen van Oliecentrale en Shell (werfpas);
- * Door het gebruik van HVO20 is de Conversiefactor aangepast conform onderstaande berekening, HVO20; 18% reductie o.b.v. WTW, is 3,468 -18% is 2,844
Diesel: 16.150 × 3,256 = 56,0 ton
HVO20: 20.827 × 2,844 = 59,2 ton
HVO100: 29.022 × 0.347 = 10,1 ton
- Het aardgasverbruik van het kantoor en de werkplaats is afkomstig de maandelijkse meterstand opnamen;
- Het verbruik van propaan en lasgassen is afkomstig van de facturen van de leverancier. (aantal kg per fles en aantal flessen).

Aannames:

- Voor de berekening is aangenomen dat alle brandstof voor het eigen wagenpark is afgenomen bij Shell en administratie;
- De opgegeven hoeveelheid diesel en benzine ten behoeve van het materieel is gebaseerd op facturen. Er is aangenomen dat deze hoeveelheden het werkelijke verbruik reflecteren.

Berekening voor Scope 2

Organisatie-onderdeel	Sub-organisatie-onderdeel	Emissiebron	Indicator	Kental indicator	Eenheid indicator	Eenheid indicator	aantal	Bron Aantal	Energie-gebruik	Eenheid	Bron energiegebruik	Conversie-factor	Eenheid	Bron	CO ₂ -uitstoot (ton)
Kantoor	Elektriciteit-verbruik	Elektriciteit	nvt	1	nvt	nvt	1	nvt	14.893	kWh	Meteropname	-	kg/kWh	CO2 PL* versie 3.1	-
Projectlocaties	Elektriciteit-verbruik	Elektriciteit	nvt	1	nvt	nvt	1	nvt	8.716	kWh	Nuon	-	kg/kWh	CO2 PL* versie 3.1	-
Mobiliteit	Zakelijke km's privé voertuig	Autobrandstof	km	204	g CO ₂ /km	CO2 PL* versie 3.1	5.856	loon-adm.	1.195	kg CO ₂	nvt	nvt	nvt	nvt	1,2

* Afkorting voor Prestatieladder

Meetgegevens:

- De Het elektriciteitsgebruik van het kantoor en de werkplaats is afkomstig de maandelijkse meterstand opnamen, controle middels jaarafrekening (sep 2023 - sep 2024);
- Het elektriciteitsgebruik van projectlocaties is afkomstig van de afrekening en meterstanden van de energieleverancier. (Er is geen tussentijdse registratie maar alle aansluitingen zijn groene stroom)

Aannames:

- Voor het elektriciteitsverbruik op de projectlocaties zijn deelfacturen(slimme meters)/eindafrekeningen van energieleverancier gebruikt;
- Voor de berekeningen van de emissie van de zakelijke autokilometers met privé voertuigen is een landelijk gemiddelde uitstoot per autokilometer gebruikt. Aan de hand van gedeclareerde kilometers. Deze inschatting is inzichtelijk bij Fens Beheer..