



Rapportage 2021

volgens ISO 14064-1

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	1
2.	Afbakening	2
2.1	Organisatiegrenzen	2
2.2	Operationele grenzen	2
3.	Resultaten	5
3.1	CO ₂ -emissies scope 1 en 2 in 2021	5
3.2	Vergelijking emissies 2020 (referentiejaar) en 2021	8
3.3	Onzekerheid in de resultaten	10
4.	Conclusie	11
4.1	Conclusies	11
4.2	Aanbevelingen nauwkeurigere voetafdruk	11
5.	Colofon	12

Bijlage 1 - Berekeningen van de scope 1 en 2 emissies

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	01-01-21 t/m 31-12-21
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	

1. 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 62 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 daarom 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 2021 (1 januari – 31 december) besproken. Het referentiejaar voor de CO₂-footprint is 2020. De CO₂-footprint geeft een inventarisatie van de totale hoeveelheid uitgestoten broeikasgassen^[1], 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 CO₂-Prestatieladder 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.

2. 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)^[2], dat een internationaal erkende stapsgewijze aanpak beschrijft om een CO₂-footprint te berekenen.

2.1 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^[3]. 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	Verwarming
	Materieel (rijdend + niet rijdend)
	Elektriciteitsverbruik

tabel 1 Indeling Fens Beheer

2.2 Operationele grenzen

De internationale normen schrijven voor dat naast CO₂ nog vijf broeikasgassen^[4] 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.

2 Informatie over het Greenhouse Gas Protocol is te vinden op www.ghgprotocol.org

3 Greenhouse Gas Protocol Hoofdstuk 3 Setting Organizational Boundaries.

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

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 uitvoert.

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 2021 is er geen acetyleen ingekocht.
- Koelvloeistoffen: in 2021 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. Per 1 mei 2015 is overgestapt op groene stroom voor het kantoor en de werf, voor de projectlocatie is dat sinds 2018 ook mogelijk, daarom zijn alle aansluitingen voorzien van groene stroom.
- Zakelijke kilometers met privé-voertuigen.
- Zakelijke vliegtuigkilometers: in 2021 zijn er geen zakelijke vliegtuigkilometers afgelegd, zij komen daardoor niet tot uiting in deze footprint.

Verwijderingsfactoren

Fens Beheer wekt zelf geen duurzame energie op. Ook verbranding van biomassa vond niet plaats binnen scope 1 en 2 in 2021. Verwijderingsfactoren (removal factors) die de hoeveelheid voorkomen CO₂-emissie per energie-eenheid door eigen duurzame energieproductie weergeven zijn derhalve niet van toepassing.

3. 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.

3.1 CO₂-emissies scope 1 en 2 in 2021

Fens Beheer heeft in 2021 in scope 1 en 2; 747,6 ton CO₂ uitgestoten en wordt daarom gezien als kleine organisatie.

De CO₂-emissie is daarmee met 12,2% gedaalt ten opzichte van het referentiejaar 2020 (851 ton). Het diesilverbruik van het eigen wagenpark is de grootste reden dat de CO₂-emissie is afgenomen. Dit is onder andere het gevolg van de aanschaf van elektrische auto's en het tanken van HVO20 voor de eigen vrachtwagens.

De totale emissie in 2021 komt overeen met het energiegebruik van ruim 3,337 miljoen autokilometers^[5]. Per omgezette miljoen werd er in 2021 in totaal 78,69 ton CO₂ uitgestoten. (per FTE werd 12,05 ton CO₂ uitgestoten)

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

- scope 1: 746,7 ton (99,9%)
- scope 2: 0,9 ton (0,1%)

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	17,1
	Lassen	Acetyleen	-
		Lasmenggas	-
Subtotaal			17,1
Mobiliteit	Eigen wagenpark	Diesel	175,3
		Benzine	18,5
	Leasewagens	Diesel	-
		Benzine	5,8
	Zakelijke km, privé-voertuigen	Autobrandstof	0,9
	Subtotaal		
Projectlocaties	Elektriciteitsverbruik	Elektriciteit	-
	Verwarming	Propan	3,1
	Materieel (rijdend en nietrijd.)	Diesel	518,7
		Benzine	8,2
Subtotaal			530,0
Totaal			747,6

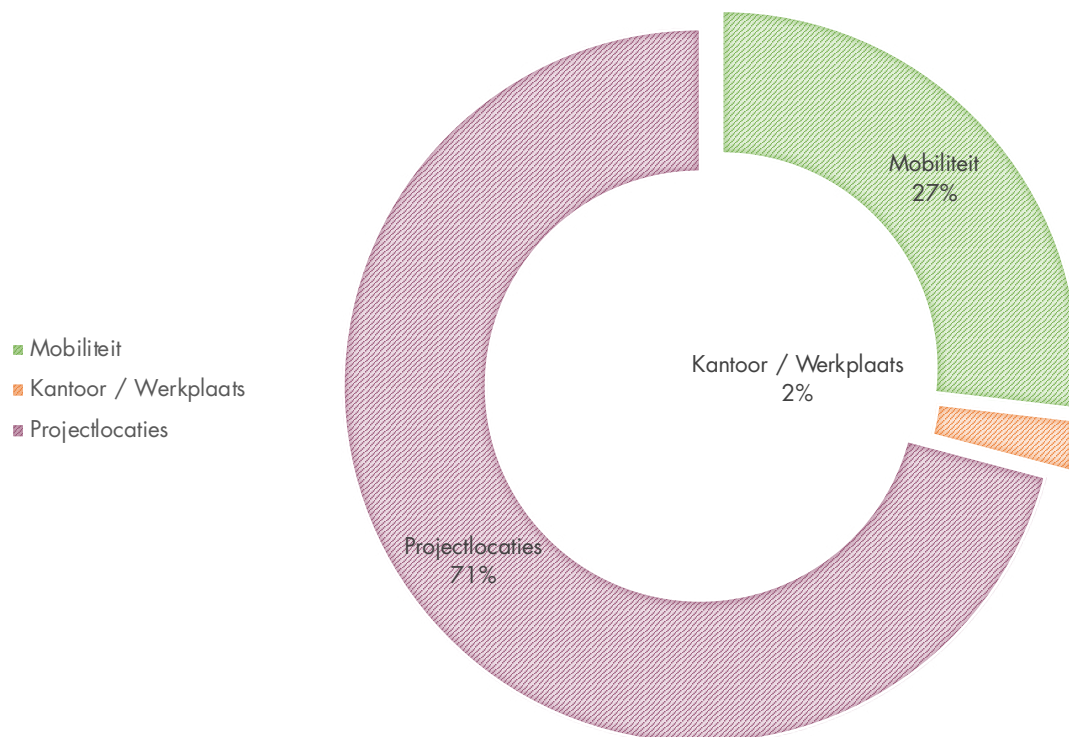
tabel 2 CO₂-emissies (in ton) van Fens Beheer, 2021^[6]

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

Percentage per organisatieonderdeel

5 Een gemiddelde autokilometer veroorzaakt 224 gram CO₂ uitstoot (CO₂-Pestatieladder 3.1).

6 Opgeschiedelijke fouten in de optelsom zijn het gevolg van afronding.



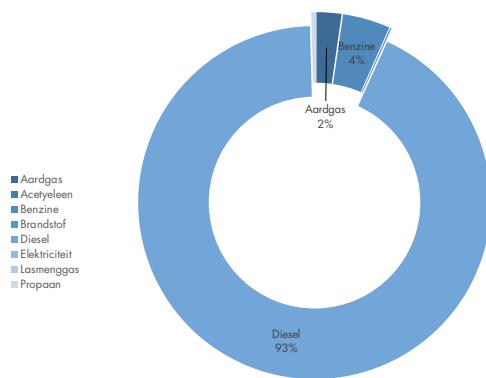
figuur 1 CO₂-emissie naar organisatieonderdeel, 2021.

Percentage per suborganisatieonderdeel



figuur 2 Verdeling CO₂-emissies per suborganisatie onderdeel, 2021.

Percentage per emissiebron



figuur 3 CO₂-emissies per emissiebron, 2021.

Onderverdeling CO₂-uitstoot organisatieonderdelen

Uit figuur 1 op pagina 6 blijkt dat het grootste deel (71%) van de CO₂-emissie van Fens Beheer wordt veroorzaakt door de alle activiteiten op de projectlocaties. CO₂-emissies als gevolg van mobiliteit veroorzaken 27% 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 (99,5%). 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.

Onderverdeling CO₂-uitstoot mobiliteit

De CO₂ uitstoot als gevolg van mobiliteit komt met 97% vooral voor rekening van het eigen wagenpark (zie figuur 22). De leasewagens veroorzaken nog maar 3% 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 22 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 93% afkomstig van de verbranding van diesel/HVO20 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 4% 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.

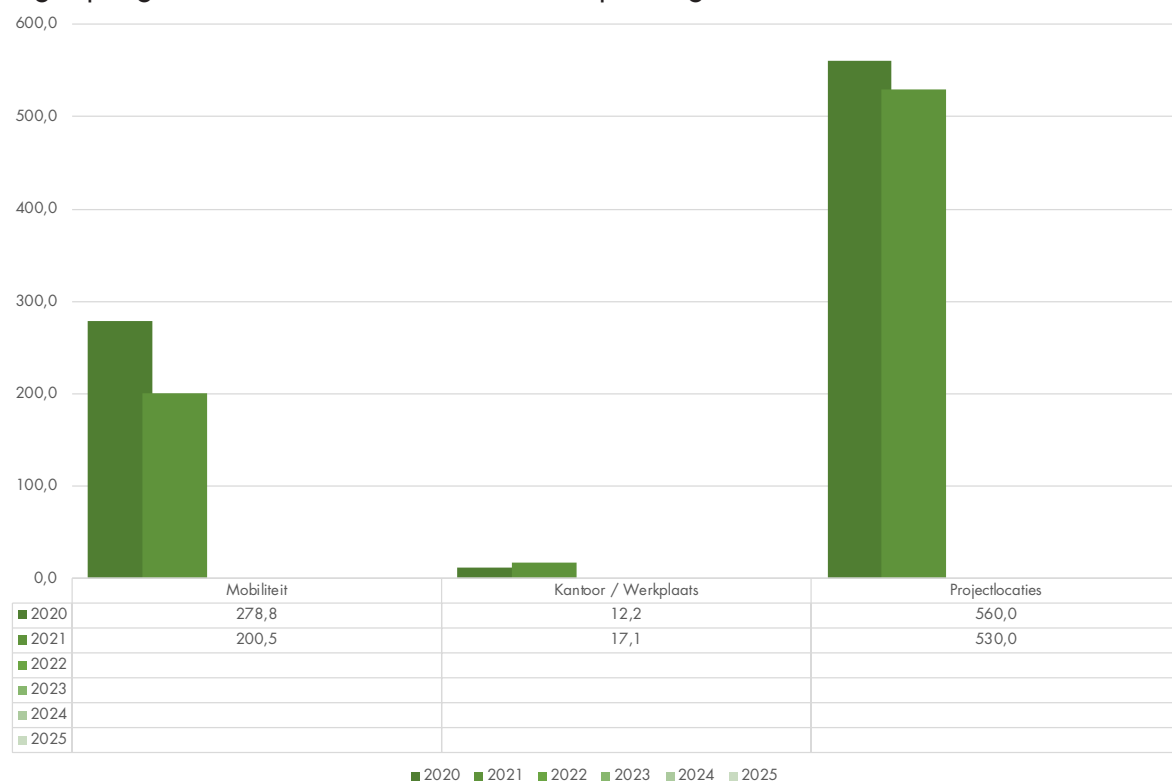
3.2 Vergelijking emissies 2020 (referentiejaar) en 2021

De totale scope 1 en 2 CO₂-uitstoot van Fens Beheer bedroeg 851 ton (afgerond) in het jaar 2020. In 2021 is de CO₂-emissie afgenomen naar 747,6 ton. Ten opzichte van het referentiejaar betekent dit een daling van de CO₂-emissies met 12,2%.

Er is een goede daling in de uitstoot van CO₂ op de mobiliteit te zien, (zie figuur 4 op pagina 9) dit is gevolg van het laten rijden van de vrachtwagens op HVO20 en de aanschaf/inzet van meerdere elektrische personenvoertuigen. Welke worden opgeladen tijdens kantooruren mede door de zonnepanelen op het dak van het kantoor. De CO₂-emissie van de mobiliteit is met 29,1% afgenomen en die van kantoor/werplaats is helaas toegenomen met 40,2% dit is te wijden aan de koudere winter en daardoor het gebruik van aardgas. Op de projectlocaties is de uitstoot eveneens afgenomen met 5,4% ten opzichte van het referentiejaar.

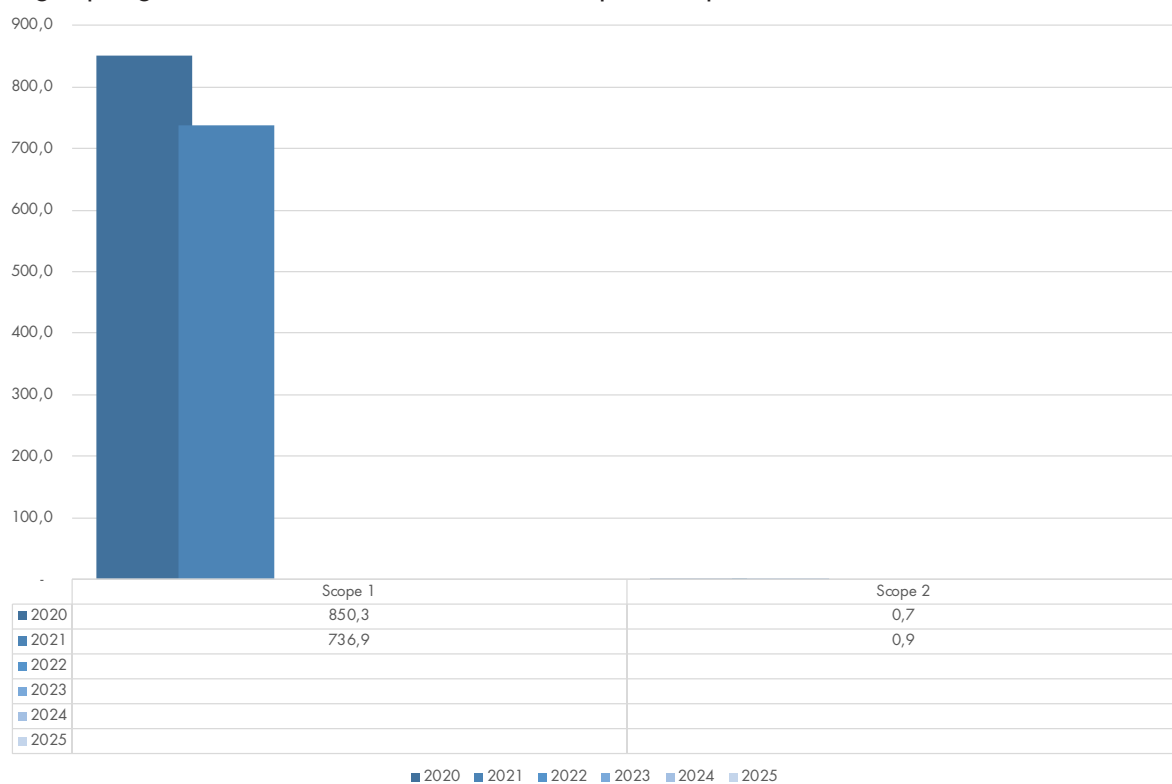
In figuur 5 is de ontwikkeling van de emissies per scope aangegeven. Daaruit is op te maken dat scope 1 afgenomen is en scope 2 is toe genomen met 0,2 ton echter is dit bijna verwaarloosbaar over de gehele uitstoot van 2021. De daling bij scope 1 is te wijten aan het organisatieonderdeel mobiliteit, waar diesel is vervangen door HVO20 en het gebruik van elektrische voertuigen.

Vergelijking absolute emissies 2020-2021 per organisatieonderdeel



figuur 4 Vergelijking CO₂-emissies 2020 (referentiejaar) t/m 2021 per organisatieonderdeel.

Vergelijking absolute emissies 2020-2021 per scope



figuur 5 Vergelijking CO₂-emissies 2020 (referentiejaar) t/m 2021 per Scope.

3.3 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 en benzine voor het materieel betreft de ingekochte hoeveelheid in 2021 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 circa 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.

4. Conclusie

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

4.1 Conclusies

CO₂ emissie scope 1 en 2

De totale scope 1 en 2 CO₂-uitstoot van Fens Beheer bedroeg in het jaar 2021, 737,8 ton. Hiervan is 746,7 ton het gevolg van directe emissies (scope 1) en 0,9 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 78,69 ton in 2021, onze omzet was 9,5 miljoen. De emissies zijn vooral het gevolg van de activiteiten op de projectlocaties, hier wordt 71% van de emissies veroorzaakt. Mobiliteit zorgt voor 27% 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 93% 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 4% 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 2021 is de CO₂-emissie afgenomen naar 747,6 ton. Ten opzichte van het referentiejaar betekent dit een daling van de emissies met 12,2%. De daling is het grootst op de projectlocaties en mobiliteit, dit is een gevolg van het toepassen van HVO20 voor het materieel en de aanschaf/gebruik van elektrische materieel en voertuigen.

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%.

4.2 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.

5. Colofon

Opdrachtgever	:	Fens Beheer BV
Dossier	:	Emissie inventarisatie 2021
Omvang rapport	:	12 pagina's
Auteur	:	Sandra Kleef, Roy Bosland
Interne controle	:	Tom de Boer, Thony Fens
Datum	:	29 maart 2022
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 2020 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 2020 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. (bijv. 202 gram CO ₂ /autokm)
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. 3.463 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. 6.449 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. 1,884 kg/m ³)
Eenheid:	De meeteenheid waarin de conversiefactor wordt uitgedrukt. (bijv. kg/m ³)
Bron:	De informatiebron van de conversiefactor. (bijv. CO ₂ -prestatieladder versie 3.1 of co2emissiefactoren.nl)
CO ₂ -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 12,2 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	9.067	m3	Nuon	1,884	kg CO ₂ /m3	CO ₂ -prestatie-ladder versie 3.1	17,1
	Lassen	Lasgas-mengsel	50	liter	Vos olie- / gasproducten	0,072	kg CO ₂ /liter	Zie bijlage 1 voor conversiefactor	-
		Acetyleen	-	liter	Vos olie- / gasproducten	0,564	kg CO ₂ /liter	Zie bijlage 1 voor conversiefactor	-
Mobiliteit	Leasewagens	Benzine	2.077	liter	Overzicht Leasevisie	2,784	kg CO ₂ /liter	CO ₂ -prestatie-ladder versie 3.1	5,8
		Diesel	-	liter	Overzicht Leasevisie	3,262	kg CO ₂ /liter	CO ₂ -prestatie-ladder versie 3.1	-
	Eigen wagenpark	Benzine	6.636	liter	Overzicht Shell	2,784	kg CO ₂ /liter	CO ₂ -prestatie-ladder versie 3.1	18,5
		Diesel	60.753	liter	Overzicht Shell	*	kg CO ₂ /liter	Zie onderstaande	175,3
Projectlocaties	Verwarming	Propana	1.808	liter	Vos olie- / gasproducten	1,725	kg CO ₂ /liter	CO ₂ -prestatie-ladder versie 3.1	3,1
	Materieel	Benzine	2.949	liter	Overzicht Shell	2,784	kg CO ₂ /liter	CO ₂ -prestatie-ladder versie 3.1	8,2
		Diesel / HVO20	193.890	liter	Overzicht Oliecentrale	2,675	kg CO ₂ /liter	CO ₂ -prestatie-ladder versie 3.1	518,7

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 3,262 -18% is 2,675
- Diesel: $21.899 \times 3,262 = 71,4 \text{ ton}$
- HVO20: $38.854 \times 2,675 = 103,9 \text{ ton}$
- Het aardgasverbruik van het kantoor en de werkplaats is afkomstig de maandelijkse meterstand opnamen;
- Het verbruik van propana 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 energie-gebruik	Conversie-factor	Eenheid	Bron	CO ₂ uitstoot (ton)
Kantoor	Elektriciteit-verbruik	Elektriciteit	nvt	1	nvt	nvt	1	nvt	23.900	kWh	Meter-opname	-	kg/kWh	CO ₂ PL* versie 3.1	-
Projectlocaties	Elektriciteit-verbruik	Elektriciteit	nvt	1	nvt	nvt	1	nvt	14.334	kWh	Nuon	-	kg/kWh	CO ₂ PL* versie 3.1	-
Mobiliteit	Zakelijke km's privé voertuig	Autobrandstof	km	202	g CO ₂ /km	CO ₂ PL* versie 3.1	4.676	loon-adm.	945	kg CO ₂	nvt	nvt	nvt	nvt	0,9

Meetgegevens:

- Het elektriciteitsgebruik van het kantoor en de werkplaats is afkomstig de maandelijkse meterstand opnamen, controle middels jaarafrekening (sep 2020 - sep 2021);
- 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.

* Afkorting voor Prestatieladder