

CO2-REDUCTIEPLAN N3 2021

Organisatie: Ko Hartog Elektrotechniek B.V.
Auteur: Ing. E.L.M. Dulmers
Publicatiedatum: 14-12-2021



**de duurzame
adviseurs**

Inhoudsopgave

1	 INLEIDING.....	4
1.1	LEESWIJZER	5
2	 BESCHRIJVING VAN DE ORGANISATIE	6
2.1	HISTORIE	6
2.2	PRODUCTEN EN DIENSTEN.....	7
2.3	VISIE	7
2.4	MISSIE	7
2.5	MAATSCHAPPELIJK VERANTWOORD ONDERNEMEN	7
2.6	STATEMENT ORGANISATIEGROOTTE	8
2.7	PROJECTEN MET GUNNINGVOORDEEL.....	8
3	 EMISSIE-INVENTARIS RAPPORT	9
3.1	VERANTWOORDELIJKE	9
3.2	REFERENTIEJAAR EN RAPPORTAGE	9
3.3	AFBAKENING.....	9
3.4	DIRECTE- EN INDIRECTE GHG-EMISSIONS	9
3.4.1	<i>Berekende GHG-emissies</i>	<i>9</i>
3.4.2	<i>Verbranding biomassa</i>	<i>10</i>
3.4.3	<i>GHG-verwijderingen</i>	<i>10</i>
3.4.4	<i>Uitzonderingen</i>	<i>10</i>
3.4.5	<i>Invloedrijke personen</i>	<i>10</i>
3.4.6	<i>Toekomst.....</i>	<i>10</i>
3.4.7	<i>Significante veranderingen</i>	<i>10</i>
3.5	KWANTIFICERINGSMETHODEN	11
3.6	CO ₂ -EMISSIONFACTOREN.....	11
3.7	ONZEKERHEDEN	11
3.8	UITSLUITINGEN	11
3.9	VERIFICATIE	11
4	 ENERGIEBEOORDELING.....	13
4.1	IDENTIFICATIE GROOTSTE VERBRUIKERS	13
4.2	ANALYSE WAGENPARK 2020	13
4.3	TRENDS IN ENERGIEVERBRUIK EN VOORTGANG CO ₂ -REDUCTIE	15
4.4	VOORGAANDE ENERGIEBEOORDELINGEN.....	19
4.5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	22
4.5.1	<i>Verbetering in inzicht.....</i>	<i>22</i>
4.5.2	<i>Reductiepotentieel.....</i>	<i>22</i>
5	 DOELSTELLINGEN	23
5.1	AMBITIEBEPALING.....	23
5.1.1	<i>Vergelijking met sectorgenoten</i>	<i>23</i>
5.1.2	<i>Maatregelenlijst SKAO</i>	<i>29</i>
5.1.3	<i>Conclusie ambitiebepaling</i>	<i>29</i>
5.2	HOOFDDOELSTELLING	29
5.1.1.	<i>Scope 1 Subdoelstelling brandstofverbruik wagenpark.....</i>	<i>29</i>

5.2.2.	Scope 1 Subdoelstelling brandstofverbruik bedrijfsmiddelen	30
5.2.3.	Scope 2 + BT Subdoelstelling gasverbruik kantoren	30
5.2.4	Scope 2 + BT Subdoelstelling elektraverbruik kantoren	30
5.2.5	Scope 2 + BT + BT Subdoelstelling zakelijk (vlieg)verkeer	30
6	 VOORTGANG	31
6.2	VOORTGANG CO ₂ -UITSTOOT	31
6.3	VOORTGANG REDUCTIEMAATREGELEN	32
	BIJLAGE B INVENTARISATIE REDUCTIEMOGELIJKHEDEN	34
B.1	REDUCEREN BRANDSTOFVERBRUIK	34
B.1.1	Algemeen	35
B.1.2	Efficiënter rijgedrag	35
B.1.3	Verminderen van reiskilometers	36
B.1.4	Verduurzaming wagens en brandstoffen	36
B.2	REDUCEREN ELEKTRA- EN GASVERBRUIK	37
B.2.1	Algemeen	37
B.2.2	Reduceren gasverbruik	37
B.2.3	Reduceren elektraverbruik	37

1 | Inleiding

Ko Hartog Elektrotechniek B.V. levert (direct en indirect) producten en diensten aan opdrachtgevers die bij aanbestedingen gunningvoordeel hanteren aan de hand van de CO₂-Prestatieladder. Voor Ko Hartog Elektrotechniek zijn deze opdrachtgevers voornamelijk gemeenten, provincies en civiele aannemers. Met deze CO₂-Prestatieladder worden leveranciers uitgedaagd en gestimuleerd om de eigen CO₂-uitstoot te kennen en te verminderen. Hoe meer een organisatie zich inspant om CO₂ te reduceren, hoe meer kans op gunning bij een opdracht.

De CO₂-Prestatieladder kent vier invalshoeken:

A. Inzicht

Het opstellen van een onomstreden CO₂-footprint conform de ISO 14064-1 norm en daarmee inzicht krijgen in de CO₂-uitstoot van de organisatie.

B. CO₂-reductie

De ambitie van de organisatie om de CO₂-uitstoot te verminderen.

C. Transparantie

De wijze waarop in- en extern gecommuniceerd wordt over de CO₂-footprint en reductiedoelstellingen.

D. Deelname aan initiatieven

(in sector of keten) om CO₂ te reduceren.

Elke invalshoek is onderverdeeld in vijf niveaus. Een erkende certificerende instantie beoordeelt de activiteiten en bepaalt het niveau van de CO₂-Prestatieladder. Hiervoor moeten stappen zijn gezet op alle invalshoeken van de ladder.

In dit rapport wordt onder andere de emissie-inventaris, ook wel de CO₂-footprint genoemd, van Ko Hartog Elektrotechniek besproken. De CO₂-footprint geeft een inventarisatie van de totale hoeveelheid uitgestoten broeikasgassen, de Green House Gasses (GHG emissies).

De inventarisatie is een verantwoording van eis 3.A.1 van de CO₂-Prestatieladder en is uitgevoerd conform de ISO 14064-1: 2019 (E) "*Quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals.*"

In hoofdstuk 4 van dit document wordt de energiebeoordeling beschreven. De energiebeoordeling is een diepgaande analyse van de grootste energiestromen binnen de organisatie. Door middel van dit verkregen inzicht kunnen er gerichte maatregelen worden genomen om het verbruik van deze energiestromen te reduceren. Daarnaast worden er aanbevelingen opgenomen voor het komende jaar om de versnelling van de CO₂-reductie te bevorderen.

In hoofdstuk 5 worden vervolgens de doelstellingen beschreven. Naast de doelstellingen voor scope 1, 2 & 3 BT, wordt er voorafgaand een vergelijking met sectorgenoten uitgevoerd. Dit houdt in dat er is bekeken welke doelstellingen en maatregelen andere gecertificeerde overheden hebben om te kunnen bepalen of de doelstelling van de organisatie voldoende ambitieus is.

In het laatste hoofdstuk wordt de voortgang van de organisatie in het behalen van haar doelstellingen behandeld. Dit zal in zijn geheel worden gedaan, alsmede per subdoelstelling.

Dit reductieplan is opgesteld in overleg met en met goedkeuring van het management.

1.1 Leeswijzer

Dit document is ter onderbouwing van de eisen van de CO₂-Prestatieladder. Per hoofdstuk wordt een eis behandeld. Hieronder een leeswijzer.

HOOFDSTUK IN DOCUMENT		EIS IN CO ₂ -PRESTATIELADDER
Hoofdstuk 2	Beschrijving van de organisatie	3.A.1
Hoofdstuk 3	Emissie-inventaris rapport	3.A.1
Hoofdstuk 4	Energiebeoordeling	2.A.3
Hoofdstuk 5	Doelstellingen	3.B.1
Hoofdstuk 6	Voortgang	1.B.1, 2.B.1, 3.B.2 en 4.B.2

Tabel 1: Leeswijzer

2 | Beschrijving van de organisatie

Hieronder vindt u een korte beschrijving van de organisatie, voor meer informatie verwijzen wij u naar de website: <http://www.kohartog.com/>

2.1 Historie

De historie van Ko Hartog voert terug naar het jaar 1928, het jaar waarin de naamgever Ko Hartog besluit een eigen bedrijf in de gemeente Alkmaar op te richten. Ko Hartog voert in de beginjaren installatiewerkzaamheden uit in Alkmaar en omstreken, maar hij verkoopt ook wit- en bruingoed. Ko Hartog weet met zijn activiteiten in de regio Alkmaar een goede naam op te bouwen.

Medio jaren zestig maakt Ko Hartog een begin met het onderhouden van de openbare verlichting in de gemeente Alkmaar en onderhoudt ook de verlichting voor ondernemingen zoals de oliemaatschappij Shell. Dit wordt gezien als een belangrijke stap in de geschiedenis van het bedrijf. In een later stadium besluit de onderneming zich ook te gaan richten op het onderhouden van verkeersregeltoestellen en complete verkeersregelinstallaties. Wanneer zoon Jan het stokje van zijn vader overneemt, worden deze activiteiten voortgezet en uitgebreid. René Etten is in deze periode werkzaam als bedrijfsleider en wordt een enthousiaste voortrekker van de werkzaamheden in de verkeerstechniek.

In de jaren zeventig wordt Jan Hartog commandant van de Alkmaarse brandweer en gaat in 1977 het bedrijf over in handen van René Etten. Onder zijn leiding wordt begin jaren tachtig een aanvang gemaakt met de productie van een eigen verkeersregelautomaat. Al snel worden de eerste Ko Hartog verkeersregelinstallaties operationeel in de Alkmaarse regio. Sindsdien zijn er over heel Nederland, met succes, een groot aantal zelf geproduceerde en geïnstalleerde verkeersregelinstallaties operationeel.

Ko Hartog is zijn activiteiten begonnen in de Alkmaarse binnenstad maar door gebrek aan kantoorruimte, magazijn en buitenopslag verhuist Ko Hartog in 1980 naar een locatie aan de Westeweg te Heiloo. Na enige jaren op deze locatie te hebben gewerkt, wordt ook deze locatie door de groeiende activiteiten minder geschikt geacht, en wordt er besloten tot de bouw van een modern bedrijfspand op een nieuw bedrijfsterrein in Heiloo. In 1991 verhuist Ko Hartog naar het nieuwe bedrijfspand aan De Oude Werf 18 te Heiloo waar er tot op de dag van vandaag met plezier wordt gewerkt.

In het jaar 2000 geeft René Etten aan te willen stoppen met zijn onderneming en vindt in zijn bedrijfsleider een geschikte opvolger. Na de overname per 1 januari 2001, groeit onder zijn leiding het bedrijf verder tot circa 45 medewerkers met, naast de vestiging in Heiloo, ook vestigingen in Hoofddorp en Drachten. De activiteiten bestaan volledig uit werkzaamheden in de elektrotechnische infra met als speerpunten de openbare verlichting en verkeersregelinstallaties. Ko Hartog Elektrotechniek BV richt zich met haar activiteiten niet alleen op de overheid als rijkswaterstaten, provincies en gemeenten. Ook weten steeds meer civiele aannemingsbedrijven en particuliere instellingen en organisaties de weg te vinden naar Ko Hartog.

Op 1 mei 2018 heeft directeur/eigenaar Peter Schavemaker zijn directietaken overgedragen aan Bjorn Dielemans die tot die tijd ruim 6 jaar projectleider bij de onderneming was. De onderneming is door Peter Schavemaker verkocht aan een toonaangevende investeringsmaatschappij die de onderneming verder zal laten groeien in een steeds veranderende omgeving. De dienstverlening, inclusief korte en directe lijnen, is sindsdien onveranderd gebleven.

2.2 Producten en diensten

Ko Hartog is een elektrotechnisch aannemingsbedrijf dat gespecialiseerd is in de volgende producten en diensten:

- Het ontwerpen, installeren en onderhouden van openbare verlichting.
- Het ontwerpen, installeren en onderhouden van verkeersregelininstallaties.
- Het ontwerpen, installeren en onderhouden van detectiesystemen.

2.3 Visie

Door de toenemende drukte in de binnenstedelijke gebieden worden voorzieningen minder goed bereikbaar, stagneert de doorstroming en neemt de verkeersveiligheid af. Het is een uitdaging om de binnenstad in beweging te houden en een noodzaak om een adequaat stelsel van verkeersaders voor aan- en afvoer van het verkeer te bewerkstelligen.

Ko Hartog levert infrastructurele diensten voor openbare verlichtingsinstallaties en verkeersregelininstallaties die opdrachtgevers een gecontroleerde aansturing bieden van het infrastructuurbeleid. Verkeersveiligheid wordt bepaald door statische en dynamische variabelen zoals overzichtelijkheid en duurzaamheid. Ko Hartog voorziet in deze veiligheidsbehoefte door zich te profileren als totaalleverancier van op de situatie afgestemde dynamische systemen op het gebied van verkeersregelsystemen en openbare- en terreinverlichting.

2.4 Missie

Ko Hartog is een onderneming in de elektrotechnische infrastructuur, die projecten uitvoert in opdracht van de overheid en civiele- en particuliere instellingen derden. Ko Hartog wil hierin een centrale rol spelen door flexibel en onderscheidend werk te leveren in samenwerking met andere marktpartijen. Ko Hartog wil voortdurend haar kennis en ervaring benutten en uitbouwen om op basis daarvan de opdrachtgever diensten te verlenen; vanaf de ontwerpfase tot en met de onderhoudsfase. Om dat blijvend te kunnen doen, wordt er zorgvuldig en voortdurend gestreefd naar een solide financiële basis.

Ook voor haar medewerkers wil Ko Hartog een optimale en stabiele werkomgeving bieden, waarbij het naleven van wet- en regelgeving, een werkbare organisatiestructuur en persoonlijke ontwikkeling belangrijke thema's zijn. In deze omgeving wil Ko Hartog voor haar medewerkers voldoende kansen creëren voor ontplooiing en ruimte scheppen voor creativiteit en ondernemerschap. Ko Hartog ziet maatschappelijke betrokkenheid als een vanzelfsprekendheid. Innovatie, een heldere, open en integere stijl van zaken doen, zorg voor het milieu, klantvriendelijkheid en duurzaam ondernemen vormen wezenskenmerken van het dagelijks denken en handelen.

2.5 Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen

Waarom Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen? De Nederlandse Rijksoverheid is vanaf begin 2010 als overheidsorganisatie voor zichzelf duurzame bedrijfsvoering voor staan voeren. In een geleidelijke schaal zal er overgegaan worden tot 100% duurzaam inkopen. Bedrijven en organisaties die met of voor de overheid werken, zullen zich moeten gaan verplichten aan de criteria van duurzaam inkopen. Een CO₂-Prestatieladder certificaat voorziet hierin.

2.6 Statement organisatiegrootte

De totale CO₂-uitstoot van Ko Hartog Elektrotechniek in het jaar 2020 408 ton CO₂. Hiervan komt 387 ton voor rekening van projecten en 21 ton door gebruik van kantoren. Ko Hartog Elektrotechniek valt daarmee qua CO₂-uitstoot in de categorie kleine organisatie.

	DIENSTEN¹²	WERKEN/ LEVERINGEN
Kleine organisatie	Totale CO ₂ -uitstoot bedraagt maximaal ($\leq$) 500 ton per jaar.	Totale CO ₂ -uitstoot van de kantoren en bedrijfsruimten bedraagt maximaal ($\leq$) 500 ton per jaar, en de totale CO ₂ -uitstoot van alle bouwplaatsen en productielocaties bedraagt maximaal ($\leq$) 2.000 ton per jaar.
Middelgrote organisatie	Totale CO ₂ -uitstoot bedraagt maximaal ($\leq$) 2.500 ton per jaar.	Totale CO ₂ -uitstoot van de kantoren en bedrijfsruimten bedraagt maximaal ($\leq$) 2.500 ton per jaar, en de totale CO ₂ -uitstoot van alle bouwplaatsen en productielocaties bedraagt maximaal ($\leq$) 10.000 ton per jaar.
Grote organisatie	Totale CO ₂ -uitstoot bedraagt meer dan ($>$) 2.500 ton per jaar.	Totale CO ₂ -uitstoot van de kantoren en bedrijfsruimten bedraagt meer dan ($>$) 2.500 ton per jaar, en de totale CO ₂ -uitstoot van alle bouwplaatsen en productielocaties bedraagt meer dan ($>$) 10.000 ton per jaar.

Tabel 2: Indeling groottecategorieën volgens Handboek CO₂-Prestatieladder 3.1.

2.7 Projecten met gunningvoordeel

Een project met gunningvoordeel is een project van een organisatie waarbij de CO₂-Prestatieladder een rol heeft gespeeld in de aanbesteding. Hierbij is het niet relevant of het gunningvoordeel wel of niet doorslaggevend is geweest bij het verkrijgen van de opdracht, of op welke manier de CO₂-Prestatieladder in de aanbesteding is gevraagd.

Met deze definitie in het achterhoofd, had Ko Hartog Elektrotechniek geen projecten met gunningvoordeel lopen in 2020.

3 | Emissie-inventaris rapport

3.1 Verantwoordelijke

Voor het beheren van de CO₂-Prestatieladder is Ernst Dulmers de interne verantwoordelijke. Hij draagt verantwoordelijkheid voor het uitzetten van taken, toewijzen van verantwoordelijkheden en het rapporteren aan het management. Hij rapporteert direct aan de directie.

3.2 Referentiejaar en rapportage

Dit rapport betreft het jaar 2020. Het jaar 2012 dient daarbij als referentiejaar voor de CO₂-reductiedoelstellingen en het monitoren van de CO₂-uitstoot.

3.3 Afbakening

Uit de boundary bepaling d.d. 14 september 2021 blijkt dat Ko Hartog geen concernrelaties meer heeft.



De Organizational Boundary zal als volgt worden geformuleerd:

- **Ko Hartog Elektrotechniek B.V.**

3.4 Directe- en indirecte GHG-emissies

In dit hoofdstuk worden de berekende Green House Gas emissies (afgekort GHG-emissies) toegelicht. Het Green House Gas Protocol maakt onderscheid in verschillende scopes op basis van de herkomst van het broeikasgas. Hieruit ontstaat een zogenaamde 'inventaris aan broeikasgassen' van de organisatie die kan worden gekwantificeerd en gemanaged. Oftewel de CO₂-uitstoot die vrijkomt bij de eigen activiteiten. In de volgende paragraaf wordt de CO₂-footprint van 2020 weergegeven.

3.4.1 Berekende GHG-emissies

De directe- en indirecte GHG-emissies van Ko Hartog Elektrotechniek bedroeg in 2020 408 ton CO₂. Hiervan werd 405 ton CO₂ veroorzaakt door directe GHG-emissies (scope 1) en 3 ton CO₂ door indirecte AGHG-emissies (Scope 2 + Business Travel).



CO₂-FOOTPRINT 2020



SCOPE 1	HEILOO/ ALKMAAR	VIJFHUIZEN	DRACHTEN	WIERDEN	OMVANG TOTAAL	EENHEID	EMISSIEFACTOR	HEILOO/ ALKMAAR	VIJFHUIZEN	DRACHTEN	WIERDEN	TOTAAL TON CO ₂
Gasverbruik	6.584	1.834	1.729	902	11.049	m ³	1884	12,40	3,46	3,26	1,70	20,82
Brandstofverbruik wagenpark - diesel	41.102	24.647	24.885	18.624	109.257	liter	3.230	132,76	79,61	80,38	60,15	352,90
Brandstofverbruik wagenpark - LPG							1.806					
Brandstofverbruik wagenpark - benzine	3.902	1.881		1.529	7.312	liter	2.740	10,69	5,15		4,19	20,04
Brandstofverbruik bedrijfsmiddelen - diesel	951	724	570	208	2.453	liter	3.035	2,89	2,20	1,73	0,63	7,45
Brandstofverbruik bedrijfsmiddelen - LPG				205	205	liter	1.806				0,37	0,37
Brandstofverbruik bedrijfsmiddelen - benzine	373	195	83	29	680	liter	3.230	1,21	0,63	0,27	0,09	2,20
Propaan						liter	1.725	0,00		0,00		
Brandstofverbruik huur (diesel)	30		274		304	liter	3.230	0,10			0,00	0,98
Brandstofverbruik huur (mengsmering)						liter	3.035				0,00	
Brandstofverbruik huur (benzine)				57	57	liter	2.740			0,00	0,16	0,16
TOTAAL SCOPE 1								160,05	91,05	86,52	67,29	404,90
SCOPE 2	HEILOO/ ALKMAAR	VIJFHUIZEN	DRACHTEN	WIERDEN	OMVANG TOTAAL	EENHEID	EMISSIEFACTOR	HEILOO/ ALKMAAR	VIJFHUIZEN	DRACHTEN	WIERDEN	TOTAAL TON CO ₂
Elektriciteitsverbruik - groene stroom	38.988	6.018	5.625	5.908	56.539	kWh	0					
Stadsverwarming	55				55	GJ	8800	0,48				0,48
TOTAAL SCOPE 2												0,48
BUSINESS TRAVEL	HEILOO/ ALKMAAR	VIJFHUIZEN	DRACHTEN	WIERDEN	OMVANG TOTAAL	EENHEID	EMISSIEFACTOR	HEILOO/ ALKMAAR	VIJFHUIZEN	DRACHTEN	WIERDEN	TOTAAL TON CO ₂
Zakelijk vervoer - gedeclareerde kilometers privévoertuigen	3.404	542	1.256	11.966	17.168,00	km	195	0,66	0,11	0,24	2,33	3,3
Zakelijk vervoer - OV kilometers						km	36					
Vlieguren < 700						km	297					
Vlieguren 700 - 2500						km	200					
Vlieguren > 2500						km	147					
TOTAAL TRAVEL								0,66	0,11	0,24	2,33	3,3
TOTAAL CO₂-FOOTPRINT (SCOPE 1 & 2 + Business Travel)							Totaal 1/2/travel	160,71	91,15	86,76	69,63	408,74

Tabel 3: CO₂-uitstoot 2020 (in tonnen CO₂)

3.4.2 Verbranding biomassa

In het jaar van deze rapportage vond geen verbranding van biomassa plaats bij Ko Hartog Elektrotechniek.

3.4.3 GHG-verwijderingen

Er heeft in het jaar van deze rapportage geen broeikasgasverwijdering of compensatie plaatsgevonden bij Ko Hartog Elektrotechniek.

3.4.4 Uitzonderingen

Er zijn geen noemenswaardige uitzonderingen te noemen op het GHG-Protocol.

3.4.5 Invloedrijke personen

Binnen de organisatie zijn geen individuele personen te benoemen die een dermate invloed op de CO₂ footprint hebben, dat gedragsverandering van deze individuele persoon alleen al zou zorgen voor een significante verandering in de CO₂ footprint.

3.4.6 Toekomst

De emissies in de paragrafen hierboven zijn vastgesteld voor 2020. De verwachting voor 2021 is dat de scope 1 emissies zullen dalen en de Scope 2 + BT emissies zullen stijgen. De oorzaak is de overgang van aardgas naar aansluiting op een warmtenet op de hoofdvestiging. Sinds 2019 zijn er relatieve doelstellingen geformuleerd (een relatieve reductie CO₂/Euro omzet) voor 2023 (In 2023 45% relatieve reductie voor scope 1 en 95% relatieve reductie voor Scope 2 + BT ten opzichte van het referentiejaar 2012). De verwachting is dat in 2021 er een relatieve reductie plaatsvindt van 45 % voor scope 1 en 99 % voor Scope 2 + BT.

3.4.7 Significante veranderingen

Zoals in paragraaf 3.2 beschreven geldt 2012 als referentiejaar. De voortgang van de reductie in CO₂-uitstoot zal beschreven worden in hoofdstuk 6 van dit document.

3.5 Kwantificeringsmethoden

Voor het kwantificeren van de CO₂-uitstoot is gebruik gemaakt van een Excelmodel waarbij alle energieverbruiken worden omgerekend naar CO₂-emissies. Hierbij worden de emissiefactoren van de website www.co2emissiefactoren.nl gehanteerd. In hoofdstuk 2 van het CO₂-Managementplan van de organisatie wordt beschreven waar de brongegevens per energiestroom vandaan komen.

3.6 CO₂-Emissiefactoren

Voor de inventarisatie van de CO₂-uitstoot van Ko Hartog Elektrotechniek over 2020, de eerste helft van 2021 en eerdere jaren zijn de emissiefactoren uit de CO₂-Prestatieladder 3.1 gehanteerd. Omdat het gaat om specifieke emissiefactoren op nationaal niveau, zijn de gehanteerde emissiefactoren zeer geschikt voor het omrekenen van de data van de broeikasgas activiteiten naar de daarmee gepaard gaande CO₂-emissies.

De emissiefactoren van de organisatie zullen te allen tijde meegaan met wijzigingen in de emissiefactoren van de CO₂-Prestatieladder 3.1. Voor de berekening van de CO₂-footprint van 2020 en de eerste helft van 2021 zijn emissiefactoren gebruikt daterend januari 2020 resp. januari 2021.

Er zijn geen "Removal factors" van toepassing.

3.7 Onzekerheden

De gepresenteerde resultaten moeten worden gezien als de beste inschatting van de werkelijke waarden. Bijna alle gebruikte gegevens voor de berekening van de CO₂-footprint zijn gebaseerd op facturen en/of werkelijk gemeten aantallen. Hierdoor is de onzekerheidsmarge zeer gering.

3.8 Uitsluitingen

In Handboek 3.1 is de rapportage van de CO₂-emissie-inventaris over alle broeikasgassen, uitgedrukt in CO₂-equivalenten nog niet verplicht. Het is dus niet vereist overige gassen, niet zijnde CO₂ (CH₄, N₂O, HFC's, PFC's en SF₆) die vrijkomen bij operaties van de organisatie, mee te nemen in de emissie-inventaris. Dit geldt ook voor koudemiddelen (refrigerants). Dit bedraagt namelijk minder dan 0,01% van onze uitstoot. Ko Hartog gebruikt in de organisatie Ad-Blue voor verschillende vrachtwagens. In 2020 is hiervan ca. 300 liter getankt. Dit kan ook gezien worden als uitsluiting daar Ad Blue gezien het minimale gebruik en de uitstoot hiervan.

3.9 Verificatie

De organisatie heeft ervoor gekozen om de emissie-inventaris niet apart te laten verifiëren door een extern bureau. De emissie-inventaris zal tijdens de externe audit middels een steekproef geverifieerd worden.

Rapportage volgens ISO 14064-1

Dit rapport is opgesteld volgens de eisen uit ISO 14064-1, paragraaf 9.3.1. In tabel 3 is een kruistabel gemaakt van de onderdelen uit ISO 14064-1 en de hoofdstukken in het rapport.

ISO 14064-1 §9.3.1	§ 7.3 GHG-REPORT CONTENT	BESCHRIJVING	HOOFDSTUK RAPPORT
A	A	Reporting organization	2
B	B	Person responsible	3.1
C	C	Reporting period	3.2
D, E	D	Organizational boundaries	3.3
F	E	Direct GHG emissions	3.4
G	F	Combustion of biomass	3.4
H	G	GHG removals	3.4
I	H	Exclusion of sources or sinks	3.4
J	I	Indirect GHG emissions	3.4
K	J	Base year	3.2
L	K	Changes or recalculations	3.4
M, T	L	Methodologies	3.5
N	M	Changes to methodologies	3.6
O	N	Emission or removal factors used	3.6
P, Q	O	Uncertainties	3.7
R	P	Statement in accordance with ISO 14064-1	3.10
S	Q	Verification	3.9

Tabel 4: Kruistabel ISO 14064-1

4 | Energiebeoordeling

Het doel van deze energiebeoordeling is de huidige en de historische energieverbruiken van de voorliggende jaren van Ko Hartog Elektrotechniek in kaart te brengen. Middels de energiebeoordeling wordt inzicht verkregen in de grootste energieverbruikers binnen de organisatie. De CO₂-Prestatieladder vereist dat er inzicht wordt verkregen in de 80% grootste verbruikers. Hierdoor kunnen de belangrijkste processen, gebouwen en/of activiteiten die bijdragen aan CO₂-uitstoot effectief aangepakt worden. De uitgebreide analyse is uitgevoerd in Excel en is op te vragen bij de CO₂-verantwoordelijke, E.L.M. Dulmers. Deze energiebeoordeling is uitgevoerd over 2020.

4.1 Identificatie grootste verbruikers

De 80% grootste Emissiestromen in 2020 van Ko Hartog zijn:

- Brandstofverbruik wagenpark: 93%
- Gasverbruik: 5%

4.2 Analyse Wagenpark 2020

Ten opzichte van de energiebeoordeling van 2019 kan voor 2020 worden gesteld dat:

1. De totale CO₂ uitstoot van het wagenpark zonder aggregaat is iets gestegen met 1 ton.
2. Het gemiddeld verbruik L/100km van alle wagens (exclusief aggregaat) is iets gestegen van 11,21 naar 11,78.
3. Het gemiddelde verbruik per 100 km van vrachtwagens is gestegen met 2,09 liter/100 km.
4. Het gemiddelde verbruik per 100 km van busjes is gedaald met 1.55 liter / 100 km.
5. Het gemiddelde verbruik per 100 km van bestelwagens is gestegen met 0.66 liter/100 km.
6. Het totale verbruik van diesel en benzine (incl. aggregaat) is toegenomen met 12.825 liter, terwijl het aantal verreden kilometers ondanks de coronacrisis is toegenomen met 61.507 km. Ook het brandstofverbruik van de aggregaten is van 2819 liter naar 3134 toegenomen.
7. Het wagenpark is in 2020 in totaliteit toegenomen van 57 naar 60 wagens.

Ondanks een daling in de categorie bussen (mede door investering in veel nieuwe bussen) hebben de vrachtwagens en bussen met opbouw een hoger gemiddeld verbruik. Samen zijn deze categorieën goed voor 47% van de uitstoot van het wagenpark. Dit wordt veroorzaakt door de wat verouderde vrachtwagens welke langzaam maar zeker vervangen gaan worden. De daling in het verbruik van de bussen weegt niet op tegen het verbruik van de verouderde vrachtwagens.

De volgende verbeterpunten zijn aanbevolen om het verbruik verder te verlagen:

Biodiesel

Er zijn verschillende soorten duurzame dieselbrandstoffen in de markt zoals Blauwe Diesel. Blauwe Diesel valt onder de noemer HVO (Hydrothreated Vegetable Oil) en is fossielvrij en CO₂-vriendelijk. De uitlaatgassen zijn vrijwel emissiearm en de brandstof is biologisch afbreekbaar. De CO₂-uitstoot van pure Blauwe Diesel kan 90% lager zijn dan bij de gangbare diesel. Blauwe Diesel is er in verschillende mengverhoudingen te verkrijgen.

Type	Aantal	Diesel Verbruik (ltr)	CO ₂ uitstoot diesel (ton/ltr)	Verreden KM	CO ₂ uitstoot (ton)	CO ₂ uitstoot HVO (ton/ltr)	CO ₂ uitstoot (ton)	Reductie CO ₂ uitstoot (ton)	Percentage verschil CO ₂ uitstoot
Vrachtwagen	8	26763	3230	86306	86	314	8	78	90,3%
Bus met opbouw	6	16885	3230	115237	55	314	5	49	90,3%
Bus	31	51484	3230	492027	166	314	16	150	90,3%
Bestelwagen	5	9130	3230	108946	29	314	3	27	90,3%
Luxe Wagen (Diesel)	5	5037	3230	86691	16	314	2	15	90,3%
Totaal	55	109299	3230	889207	353	314	34	319	90,3%
Extra kosten per jaar bij HVO € 0,15 gemiddeld duurder dan diesel									
	€	16.394,91							

Berekening CO₂-reductie met 100% HVO gebaseerd op de brandstofverbruikscijfers van 2020

Aanbeveling: CO₂-reductie realiseren door bepaalde (hiervoor geschikte) Euro 5 en Euro 6 vrachtwagens/bussen op HVO (100% of 20%) brandstof te laten rijden.

Rijgedrag bestuurders

Het rijgedrag van alle bestuurders wordt maandelijks bijgehouden en gedeeld. Het doel is om de resultaten in een wedstrijdvorm te gieten en dat dit als een motivator te gebruiken om zuiniger te gaan rijden. Echter, de software die hiervoor gebruikt wordt met vele verschillende voertuigen niet goed en transparant genoeg en dit eerlijk te houden.

Aanbeveling: rijgedragmodule evalueren de volgende stappen, het is wel tijdrovend om het te blijven opstellen.

NB het maandelijks monitoren van rijgedrag is per 1 mei 2021 gestopt.

Overige aanbevelingen:

Investeren in meer energiezuinige en/of emissievrije modellen

Dit punt staat automatisch en continu op de agenda bij alle personen met een beslissingsbevoegdheid tot aanschaf van voertuigen met als doel om uiteindelijk een steeds milieuvriendelijker (zelfs Emissieloos) wagenpark te krijgen. Emissieloos elektrisch materieel (aggregaten, trilstampers, minigraafmachines) zijn in opkomst (mede door de huidige stikstofcrisis) maar nog behoorlijk kostbaar om in te investeren.

Onderzoek groene bus

Door de directeur loopt er een onderzoek naar een groene bus. Dit zou een elektrische bus moeten worden met een volledig pakket aan elektrisch gereedschap en materieel welke op "emissievrije projecten" ingezet kan worden. Het is belangrijk om uit te zoeken of deze bus goed en efficiënt ingezet en gepland kan worden.

Downgraden wagenpark

Door de toevoeging van de categorie 'bus met opbouw' is te zien dat er een downgrade gaande is van vrachtwagens (met hoogwerker of autolaadkraan) naar de 'bus met opbouw'. Deze bussen rijden een stuk zuiniger dan de vrachtwagens. Echter zijn er ook beperkingen aan dit soort wagens i.c.m. het laad- en hijsvermogen. Het is de vraag of deze categorie kan worden uitgebreid dan wel doorgezet kan worden.

Stationair draaien

Naast de maandelijkse rapportage zal er ook meer op de bewustwording richting de bestuurders gestuurd moeten worden. De informatie vanuit de blackboxen zijn niet voldoende om hier wat mee te kunnen. Deze registreren namelijk een rit van het moment van contact aan en uit en niet van motor starten aan en uit. Maar door meer (persoonlijke) aandacht hieraan te schenken zal de bewustwording verbeterd worden.

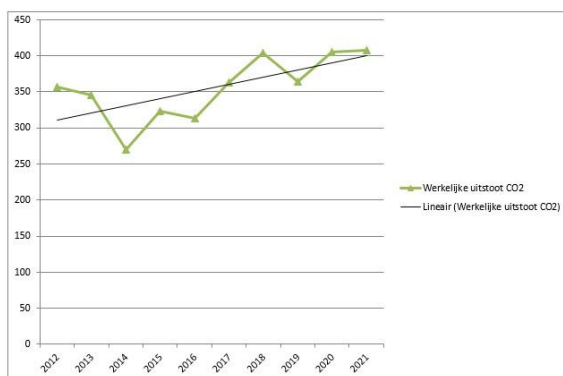
4.3 Trends in energieverbruik en voortgang CO₂-reductie

Onderstaande grafieken geven een beeld van 2012 t/m 2020 en de verwachting van 2021 welke is gebaseerd op de footprint van de eerste helft van 2021.

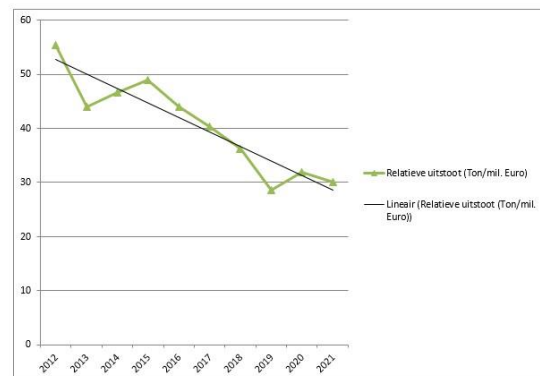
In onderstaande grafiek is een stijgende trend te zien voor de uitstoot in scope 1; de verwachting is dat deze stijging in 2021 enigszins zal stabiliseren.

Relatief gezien (CO₂-uitstoot t.o.v. de omzet) is er een duidelijke dalende trend te zien voor de uitstoot in scope 1, dit komt (los van de CO₂-reductiemaatregelen) voornamelijk door de grote omzetstijging van de laatste jaren. De reden is dat de bedrijfsomvang flink groter is dan in 2012 en dit een eerlijker beeld geeft van de reductie.

CO₂ uitstoot Scope 1 (ton)



Relatieve CO₂ uitstoot Scope 1 (ton/mil. euro)



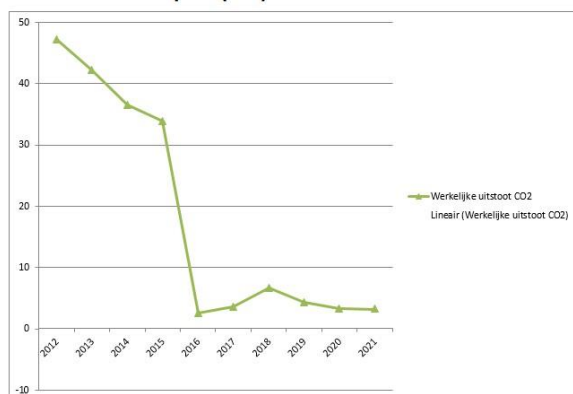
Directe uitstoot (Scope 1)

Jaar	Heiloo/Alkmaar	Drachten	Wierden	Vijfhuizen	Werkelijke uitstoot CO2	Absoluut Verschil t.o.v. 2012	Werkelijke absolute reductie t.o.v. 2012	Geplande reductie ton CO2/omzet t.o.v. 2012	Omzet ton per jaar werkelijk	Omzet ton per jaar gepland	CO2 uitstoot gepland	Ton CO2/euro gepland	Relatieve reductie (Ton/mil. Euro) - werkelijk	verschil relatief - werkelijk t.o.v. 2012	Werkelijke reductie o.b.v. ton CO2/omzet t.o.v. 2012	Verschil gepland t.o.v. 2012
2012					356,69	0	0	0,00%	€ 6.444.111				55,3513	0,00	0	
2013					345,12	11,57	3,24%	5,00%	€ 7.834.002			52,58	44,0541	11,30	20,41%	15,41%
2014					270,39	86,30	24,19%	10,00%	€ 5.802.564			49,82	46,5984	8,75	15,81%	5,81%
2015					323,31	33,38	9,36%	15,00%	€ 6.597.555			47,05	49,0045	6,35	11,47%	-8,53%
2016					313,77	42,92	12,03%	20,00%	€ 7.124.873			44,28	44,0387	11,31	20,44%	0,44%
2017					362,49	-5,80	-1,63%	25,00%	€ 8.971.990			41,51	40,4024	14,95	27,01%	2,01%
2018					404,15	-47,46	-13,31%	30,00%	€ 11.151.413			38,75	36,2420	19,11	34,52%	4,52%
2019	149,68	78,49	49,57	85,00	363,74	-7,05	-1,98%	35,00%	€ 12.695.725			35,98	28,6506	26,70	48,24%	13,24%
2020	160,05	86,52	67,29	91,05	404,90	-48,21	-13,52%	40,00%	€ 13.131.072	€ 11.442.000	380,00	33,21	30,8356	24,52	44,29%	4,29%
2021	148,44	100,21	68,37	94,05	411,07	-54,38	-15,25%	41,67%	€ 12.500.000	€ 11.825.000	381,79	32,29	32,8858	22,47	40,59%	-1,08%
2022								43,33%		€ 12.221.000		31,37				
2023								45,00%		€ 12.200.000		30,44				

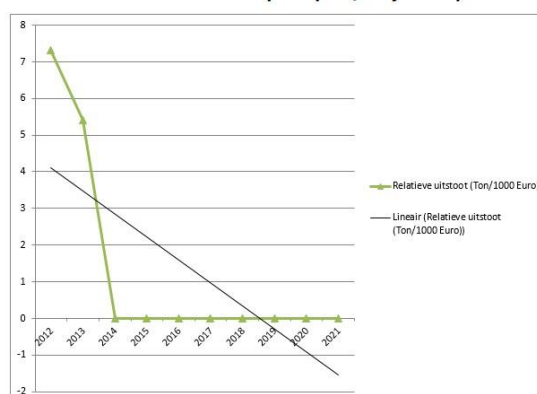
Wat betreft Scope 2 + BT is een duidelijke dalende trend te zien voor de uitstoot t/m 2016, daarna is er een lichte stijging in de uitstoot, voornamelijk vanwege het gebruik van privéwagens in het zakelijke verkeer. Sinds 2019 lijkt deze uitstoot te stabiliseren ondanks dat er in 2021 sprake is van extra indirecte uitstoot door vanwege de stadverwarming van de nieuwe vestiging Alkmaar.

Relatief gezien is er een duidelijke dalende trend te zien in de Scope 2 + BT uitstoot, deze is sinds 2014 bijna tot nul gereduceerd.

CO2 uitstoot Scope 2 (ton)



Relatieve CO2 uitstoot Scope 2 (ton/mil. euro)

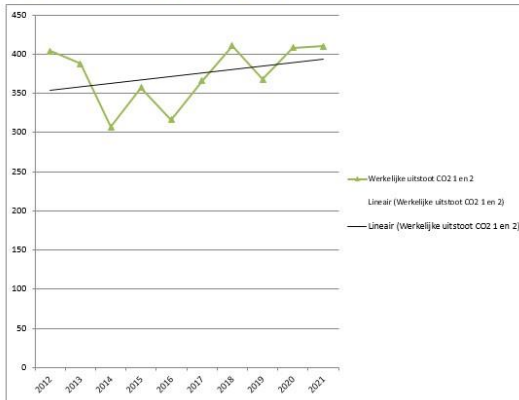


Indirecte uitstoot (Scope 2) & 3 bt

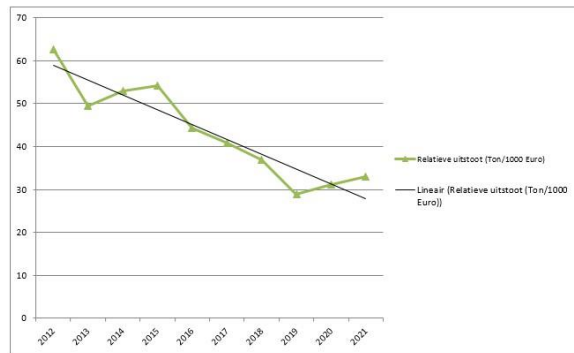
Jaar	Heiloo/Alkmaar	Drachten	Wierden	Vijfhuizen	Werkelijke uitstoot CO2	Absoluut Verschil t.o.v. 2012	Werkelijke absolute reductie t.o.v. 2012	Geplande reductie o.b.v. ton CO2/omzet t.o.v. 2012	Omzet ton per jaar werkelijk	Omzet ton per jaar gepland	CO2 uitstoot gepland	Ton CO2/euro gepland	Relatieve reductie (Ton/1000 Euro)	verschil relatief t.o.v. 2012	Werkelijke reductie o.b.v. ton CO2/omzet t.o.v. 2012	Verschil gepland t.o.v. 2012
2012					47,17	0	0	0,00%	€ 6.444.111				7,3199	0,00	0	0,00%
2013					42,27	4,90	10,39%	3,36%	€ 7.834.002			7,07	5,3957	1,92	26,287%	22,93%
2014					36,54	10,63	22,54%	6,68%	€ 5.802.564			6,83	0,0063	7,31	99,914%	93,23%
2015					33,93	13,24	28,07%	10,00%	€ 6.597.555			6,59	0,0051	7,31	99,930%	89,93%
2016					2,50	44,67	94,70%	85,00%	€ 7.124.873			1,10	0,0004	7,32	99,995%	15,00%
2017					3,65	43,52	92,26%	88,00%	€ 8.971.990			0,88	0,0004	7,32	99,994%	11,99%
2018					6,68	40,49	85,84%	90,00%	€ 11.151.413			0,73	0,0006	7,32	99,992%	9,99%
2019	0,29	0,01	3,67	0,30	4,27	42,90	90,95%	91,00%	€ 12.695.725			0,66	0,0003	7,32	99,995%	9,00%
2020	1,15	0,24	2,33	0,11	3,83	43,34	91,88%	92,00%	€ 13.131.072	€ 11.442.000	6,70	0,59	0,0003	7,32	99,996%	8,00%
2021	2,73	0,18	0,00	0,30	3,21	43,96	93,20%	93,00%	€ 12.500.000	€ 11.825.000	6,06	0,51	0,0003	7,32	99,996%	7,00%
2022								94,00%		€ 12.221.000		5,37	0,44			
2023								95,00%		€ 12.200.000		4,47	0,37			

Kijkend naar de totale uitstoot sinds het referentiejaar 2012 dat valt op dat er ondanks een omzetstijging van meer dan 50% slechts een licht stijgende trend te verwachten is van 1.6% in de absolute uitstoot.

CO2 uitstoot Scope 1 en 2 (ton)



Relatieve CO2 uitstoot Scope 1 en 2 (ton/milj. euro)

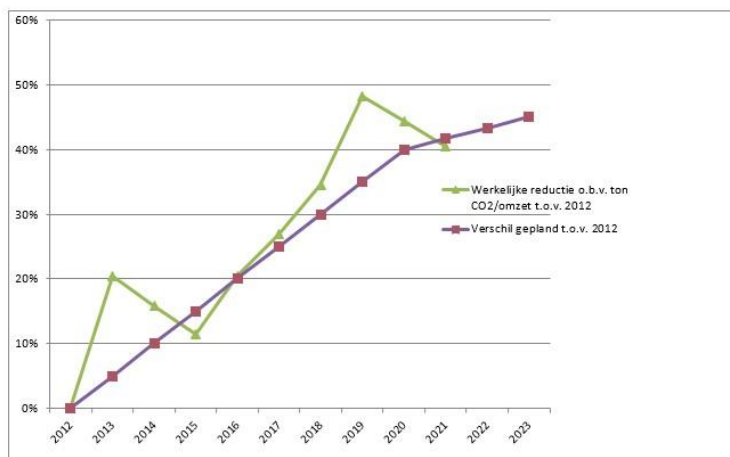


CO2- uitstoot (Scope 1 en 2 + Business Travel)

Jaar	Heiloo/Alkmaar	Drachten	Wierden	Vijfhuizen	Werkelijke uitstoot CO2	Absoluut Verschil t.o.v. 2012	Werkelijke absolute reductie t.o.v. 2012	Geplande reductie o.b.v. ton CO2/omzet t.o.v. 2012	Omzet ton per jaar werkelijk	Omzet ton per jaar gepland	CO2 uitstoot gepland	Ton CO2/euro gepland	Relatieve reductie (Ton/1000 Euro)	verschil relatief t.o.v. 2012	Werkelijke reductie o.b.v. ton CO2/omzet t.o.v. 2012	Verschil gepland t.o.v. 2012
2012					403,86	0	0	0,00%	€ 6.444.111				62,6712	0,00	0	
2013					387,39	16,47	4,08%	10,00%	€ 7.834.002				49,4498	13,22	21,10%	
2014					306,93	96,93	24,00%	20,00%	€ 5.802.564				52,8956	9,78	15,60%	
2015					357,24	46,62	11,54%	30,00%	€ 6.597.555				54,1473	8,52	13,60%	
2016					316,27	87,59	21,69%	42,00%	€ 7.124.873				44,3896	18,28	29,17%	
2017					366,14	37,72	9,34%	43,00%	€ 8.971.990				40,8092	21,86	34,88%	
2018					410,83	-6,97	-1,73%	44,00%	€ 11.151.413				36,8411	25,83	41,22%	
2019	149,97	78,50	53,24	86,30	368,01	35,85	8,88%	45,00%	€ 12.695.725				28,9869	33,68	53,75%	
2020	161,19	86,76	69,63	91,15	408,74	-4,88	-1,21%	46,07%	€ 13.131.072	11.442.000	386,70	33,7964	31,1274	31,54	50,33%	4,26%
2021	151,17	100,39	68,37	94,35	414,28	-10,42	-2,58%	47,67%	€ 12.500.000	11.825.000	387,85	32,7988	33,1425	29,53	47,12%	-0,55%
2022								49,25%		12.221.000	388,71	31,8068				
2023								50,84%		12.200.000	375,87	30,8092				

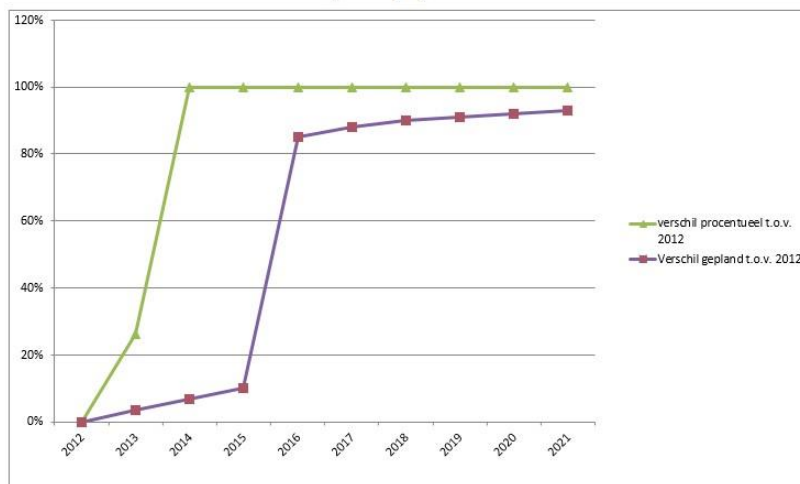
Wat de reductiedoelstelling (5% relatieve reductie in 2023 ten opzichte van 2020 voor scope 1) ziet het er naar uit dat de doelstelling bijna (met een verschil van 0,55%) gehaald gaat worden.

Relatieve CO2 reductie Scope 1 (%)



Wat de indirecte reductiedoelstelling betreft (3% relatieve reductie in 2023 ten opzichte van 2020 voor scope 1) ziet het er naar uit dat ook deze doelstelling gehaald gaat worden.

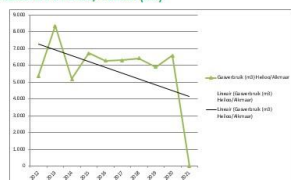
Relatieve CO2 reductie Scope 2 (%)



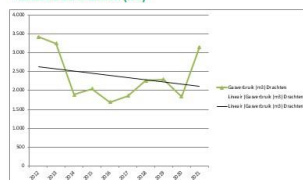
Wat betreft het gasverbruik zijn er duidelijk verschillen te zien tussen de onderlinge werklocaties.

Het ziet er naar uit dat het gasverbruik in 2021 in alle vestigingen (behalve Alkmaar met stadsverwarming) gaat stijgen, ondanks dat dit een vertekend beeld kan geven gezien de koude wintermaand januari 2021 die in de extrapolatie voor geheel 2021 is meegenomen in de cijfers van het gasverbruik.

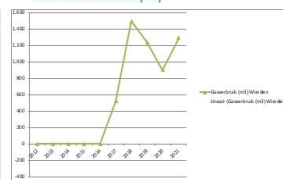
Gasverbruik Heiloo/Alkmaar (m3)



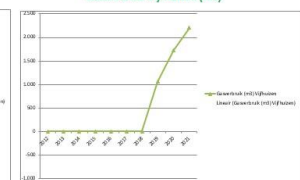
Gasverbruik Drachten (m3)



Gasverbruik Wierden (m3)



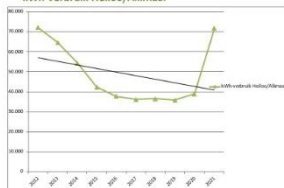
Gasverbruik Vijfhuizen (m3)



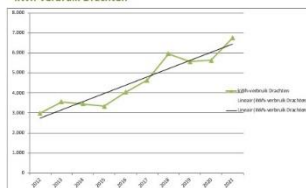
Wat betreft het kWh-verbruik zien we ook een duidelijke trend. Heiloo/Alkmaar heeft sinds 2021 een aanzienlijk stijgende trend wat deels is veroorzaakt door de airco's die begin 2021 als verwarming hebben gediend toen de aansluiting op het warmtenet nog niet goed functioneerde.

Drachten en Vijfhuizen hebben ook een stijgende trend maar daarentegen lijkt het kWh-verbruik in Wierden weer te gaan dalen.

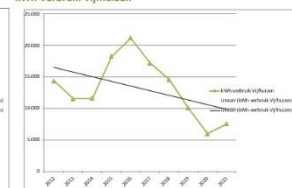
kWh-verbruik Heiloo/Alkmaar



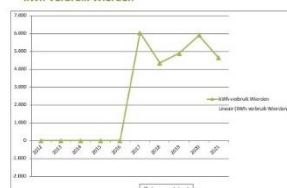
kWh-verbruik Drachten



kWh-verbruik Vijfhuizen



kWh-verbruik Wierden



Vanwege het coronavirus dat sinds het eerste kwartaal 2020 in Nederland heerst moet er veel meer geventileerd worden dan normaal. Wegens gebrek aan een mechanisch ventilatiesysteem in Vijfhuizen, Drachten en Wierden zal er vaker "natuurlijk" geventileerd (met open ramen en deuren) worden. Vooral in de wintermaanden heeft dit op deze werklocaties tot meer gasverbruik geleid.

4.4 Voorgaande energiebeoordelingen

De afgelopen jaren zijn energie-audits uitgevoerd over het brandstof- en gasverbruik van Ko Hartog Elektrotechniek. Daaruit zijn de volgende conclusies en verbeterpunten naar voren gekomen.

2014

Ten opzichte van de energiebeoordeling van 2013 kan voor 2014 worden gesteld dat;

- Het totale verbruik van diesel en benzine is ten opzichte van 2013 afgenomen met 13.858 liter, daarbij moet wel rekening worden gehouden dat het aantal verreden kilometers is afgenomen met 169.328 km.
- Het gemiddeld verbruik L/100km van alle wagens is ten opzichte van 2013 met 0,6 gestegen naar 13,3.
- Het wagenpark is ten opzichte van 2013 afgenomen met 4 wagens.

Verbeterpunten

- Het inbouwen van eco-tuners op twee busjes
- Indien mogelijk het vervangen van busjes door bestelwagens en vrachtwagens door (kraan en hoogwerker) busjes

2015

Ten opzichte van de energie audit van 2014 kan voor 2015 worden gesteld dat;

1. De CO₂ uitstoot is gestegen met 40 ton (nieuwe emissiefactor).
2. De CO₂ uitstoot per 100 km is licht gedaald met 1 kg/100 km.
3. Het gemiddelde verbruik per 100 km van vrachtwagens is licht gestegen met 1 liter/100 km
4. Het gemiddelde verbruik per 100 km van busjes is gelijk gebleven.
5. Het gemiddelde verbruik per 100 km van bestelwagens is gelijk gebleven.
6. Het totale verbruik van diesel en benzine is toegenomen met 10.478 liter, daarbij moet wel rekening worden gehouden dat het aantal verreden kilometers is toegenomen met 106461 km.
7. Het gemiddeld verbruik L/100km van alle wagens is gedaald van 13,29 naar 12,79.
8. Afname van het wagenpark met 1 wagen(s).

Verbeterpunten

- Het wagenpark verder "downgraden" naar een meer energievriendelijk wagenpark met minder brandstofverbruik c.q. CO₂-uitstoot.
- Rijgedrag (en stationair laten draaien) van de bestuurders onder de loep te nemen. Met de huidige blackboxen is deze analyse goed mogelijk.
- Cursus "Het Nieuwe Rijden" aanbieden aan de chauffeurs van de grootste verbruiker uit de categorie Busjes en Vrachtwagens.

2016

Ten opzichte van de energie audit van 2015 kan voor 2016 worden gesteld dat:

1. De CO₂ uitstoot is gedaald met 8 ton.
2. De CO₂ uitstoot per 100 km is licht gedaald met 1 kg/100 km.
3. Het gemiddeld verbruik L/100km van alle wagens is gedaald van 12,79 naar 12,55.
4. Het gemiddelde verbruik per 100 km van vrachtwagens is gedaald met 2 liter/ 100 km.
5. Het gemiddelde verbruik per 100 km van busjes is gelijk gebleven.
6. Het gemiddelde verbruik per 100 km van bestelwagens is gelijk gebleven.
7. Het totale verbruik van diesel en benzine is afgenomen met 2.815 liter, daarbij moet wel rekening worden gehouden dat het aantal verreden kilometers ook is afgenomen met 7.938 km.
8. Toename van het wagenpark met 3 wagens (groep aggregaat buiten beschouwing gelaten).

Verbeterpunten:

- Het beperken van het stationair draaien van het wagenpark
- Het monitoren (pilot) van het rijgedrag van bestuurders middels een extra module op het huidige blackbox systeem.
- Het uitsluiten c.q. beperken van privékilometers door bedrijfswagens

2017

Ten opzichte van de energie audit van 2016 kan voor 2017 worden gesteld dat:

1. De CO₂ uitstoot is gestegen met 42 ton.
2. De CO₂ uitstoot per 100 km is licht gestegen met 1 kg/100 km.
3. Het gemiddeld verbruik L/100km van alle wagens is gestegen van 12,55 naar 12,80.
4. Het gemiddelde verbruik per 100 km van vrachtwagens is gedaald met 2 liter/ 100 km.
5. Het gemiddelde verbruik per 100 km van busjes is gelijk gebleven.
6. Het gemiddelde verbruik per 100 km van bestelwagens is gelijk gebleven.
7. Het totale verbruik van diesel en benzine is toegenomen met 12.732 liter, daarbij moet wel rekening worden gehouden dat het aantal verreden kilometers ook is toegenomen met 84.926 km.
8. De toename verbruik diesel en kilometers zitten grotendeels in de groepen Vrachtwagen en bussen. Dit is dan ook de reden dat het gemiddelde verbruik L/100km iets gestegen is.
9. Toename van het wagenpark met 5 wagens (groep aggregaat buiten beschouwing gelaten).

Verbeterpunten:

- Het verder monitoren van rijgedrag van bestuurders middels een extra module op het huidige blackbox systeem middels een greenchallenge systeem.

2018

Ten opzichte van de energie audit van 2017 kan voor 2018 worden gesteld dat;

1. De totale CO₂ uitstoot is gestegen met 44 ton.
2. De CO₂ uitstoot zonder aggregaat per 100 km is gedaald met 1 ton.
3. Het gemiddeld verbruik L/100km van alle wagens (exclusief aggregaat) is gedaald van 12,71 naar 12,54.
4. Het gemiddelde verbruik per 100 km van vrachtwagens is gedaald met 1,87 liter/ 100 km.

5. Het gemiddelde verbruik per 100 km van busjes is met 0,23 liter/ 100 km toegenomen.
6. Het gemiddelde verbruik per 100 km van bestelwagens is met 0,58 liter/100km afgenomen.
7. Het totale verbruik van diesel en benzine (incl. aggregaat) is toegenomen met 14.064 liter, daarbij moet wel rekening worden gehouden dat het aantal verreden kilometers is toegenomen met 104.156 km. Het brandstofverbruik van de aggregaten is van 792 liter naar 3.175 liter in 2018 toegenomen (dit komt door een verfijningsmethode vanaf 2018).
8. De toename verbruik diesel en kilometers is wagenpark breed en wordt verklaard door de toename van het wagenpark wat weer kan worden verklaard door een flinke toename in omzet (stijging van ca. 2 miljoen van 2017 naar 2018).
9. Het wagenpark is uitgebreid met 12 wagens: 1 vrachtwagen, 6 bussen, 1 bestelbus, 2 luxe wagens(benzine) (groep aggregaat buiten beschouwing gelaten).

2019

Analyse 2019 t.o.v. 2018

Ten opzicht van de energiebeoordeling van 2018 kan voor 2019 worden gesteld dat:

1. De totale CO₂ uitstoot van het wagenpark zonder aggregaat is gedaald met 33 ton.
2. De CO₂ uitstoot zonder aggregaat per 100 km is gedaald met 3 ton.
3. Het gemiddeld verbruik L/100km van alle wagens (exclusief aggregaat) is gedaald van 12,54 naar 11,21.
4. Het gemiddelde verbruik per 100 km van vrachtwagens is gedaald met 3.78 liter/ 100 km.
5. Het gemiddelde verbruik per 100 km van busjes is gedaald met 1.22 liter / 100 km.
6. Het gemiddelde verbruik per 100 km van bestelwagens is gedaald met 0.48 liter/100 km.
7. Het totale verbruik van diesel en benzine (incl. aggregaat) is afgenomen met 12.577 liter, terwijl het aantal verreden kilometers slechts is afgenomen met 665 km. Ook het brandstofverbruik van de aggregaten is van 3175 liter naar 2819 liter genomen.
8. Het wagenpark is in 2019 in totaliteit afgenomen van met 2 wagens.

Reden voor de flinke brandstofdaling in 2019 is dat met name in de groep vrachtwagens en busjes geïnvesteerd is in nieuw materieel dat zuiniger rijdt (euro 6).

Ook andere groepen zoals Bestelwagens en luxe wagens hebben een lager verbruik.

Verder zijn er enkele luxe diesels vervangen door luxe benzinewagens.

De volgende aanbevelingen kunnen gedaan worden om het verbruik verder te verlagen:

Investeren in meer energiezuinige en/of emissievrije modellen

Dit punt staat automatisch en continu op de agenda bij alle personen met een beslissingsbevoegdheid tot aanschaf van voertuigen met als doel om uiteindelijk een steeds milieuvriendelijker wagenpark te krijgen. Emissievrij materieel (aggregaten, trilstampers, minigraafmachines) zijn ook in opkomst en ook daarin zal (mede door de huidige stikstofcrisis) ook in geïnvesteerd moeten worden.

Rijgedrag bestuurders

Een andere manier om tot meer CO₂ reductie te komen is om het rijgedrag van bestuurders te verbeteren. Bekend is dat met milieuvriendelijker rijden aanzienlijke besparingen gerealiseerd kunnen worden. Besloten is om in 2020 te starten met het monitoren van rijgedrag. De testresultaten van het eerste kwartaal 2020 zullen nog geïnventariseerd en besproken moeten worden. Afhankelijk van de conclusies zal bepaald worden in welke vorm (bijvoorbeeld met een wedstrijd) het rijgedrag en daarmee het brandstofverbruik verbeterd kan worden.

Stationair draaien

Tijdens de testfase van het monitoren van rijgedrag is gebleken dat sommige wagens lang stationair draaien. Het is normaal dat de motoren van confessionele (niet hybride) hoogwerkers en kraanwagens stationair blijven draaien. Stationair draaien kost relatief veel brandstof en zorgt voor onnodige slijtage. Door het rapporteren van de rijgedrag cijfers ontstaat er een zekere bewustwording bij het personeel.

4.5 Conclusies en aanbevelingen

Gebaseerd op de bovenstaande analyses worden hieronder een aantal maatregelen benoemd die ervoor kunnen zorgen dat het brandstofverbruik de komende jaren verder zal afnemen.

Op basis van de resultaten van energiebeoordelingen van voorgaande jaren en de noodzaak/mogelijkheid tot meer inzicht in verbruik van het wagenpark, is het belangrijk om ook dit jaar het energieverbruik hiervan nader te onderzoeken.

Voor deze energiebeoordeling is daarom een onderzoek gedaan naar het reductiepotentieel van het wagenpark. Indien een bepaald type wagen wordt vervangen door een nieuw type energiezuinige wagen dan is uit te rekenen wat het verbruik zou zijn als een bepaald deel van het wagenpark vervangen wordt door deze energiezuinige modellen.

Zo is er gekeken naar het reductiepotentieel bij de aanschaf van nieuwe bussen. Als er 3 nieuwe bussen aangeschaft worden, dan zou dat een reductie van ca. 6,53 ton CO₂ op jaarbasis opleveren bij hetzelfde aantal gereden km als in 2019. Hier zit wel de kanttekening aan en dat er wordt aangenomen dat het verbruik dat in de specificatie van nieuwe bussen wordt opgegeven niet uitgaat dat de bus volgeladen is of dat er een aanhanger aan hangt.

Geschat wordt dat het reductiepotentieel op het brandstofverbruik van bussen maximaal 1% per nieuwe bus zal zijn.

4.5.1 Verbetering in inzicht

Om in de toekomst een beter inzicht in de grootste verbruikers te krijgen, kan het volgende verbeterd worden:

- Maatregel 1: het bespreekbaar maken van roekeloos rijgedrag en de gevolgen voor het brandstofverbruik (diegene met de laagste rijgedrag scores)
- Maatregel 2: het bespreekbaar maken van stationair draaien en de gevolgen voor het brandstofverbruik (diegene die het vaakst de wagen stationair laat draaien)

4.5.2 Reductiepotentieel

De volgende mogelijkheden zijn uit de analyse naar voren gekomen om de CO₂-uitstoot verder te reduceren:

- Maatregel 1: Wagenpark downgraden c.q. vervangen voor energiezuinige modellen.

5 | Doelstellingen

In dit hoofdstuk worden de doelstellingen van de organisatie voor de komende jaren gepresenteerd. In dit hoofdstuk zijn de volgende onderwerpen terug te vinden:

- Ambitiebepaling naar aanleiding van sectorvergelijking
- Ambitiebepaling naar aanleiding van de maatregelenlijst SKAO
- Hoofddoelstelling scope 1 en 2 + 3 BT emissies
- Doelstelling scope 1 emissies
- Doelstelling Scope 2 + BT emissies
- Doelstelling alternatieve brandstoffen
- Doelstelling reduceren energieverbruik

Halfjaarlijks wordt door de organisatie gemonitord of er voldoende voortgang plaatsvindt in de beoogde CO₂-reductie.

5.1 Ambitiebepaling

5.1.1 Vergelijking met sectorgenoten

Voor het opstellen van de doelstelling wordt onderzocht welke maatregelen en doelstellingen sectorgenoten ambiëren. Ko Hartog schat zichzelf in als middenmoter op het gebied van CO₂-reductie vergeleken met sectorgenoten, omdat Ko Hartog op niveau 3 is gecertificeerd wat normaal is voor een klein MKB bedrijf. Op basis hiervan zal de reductiedoelstelling vergelijkbaar liggen als die van sectorgenoten.

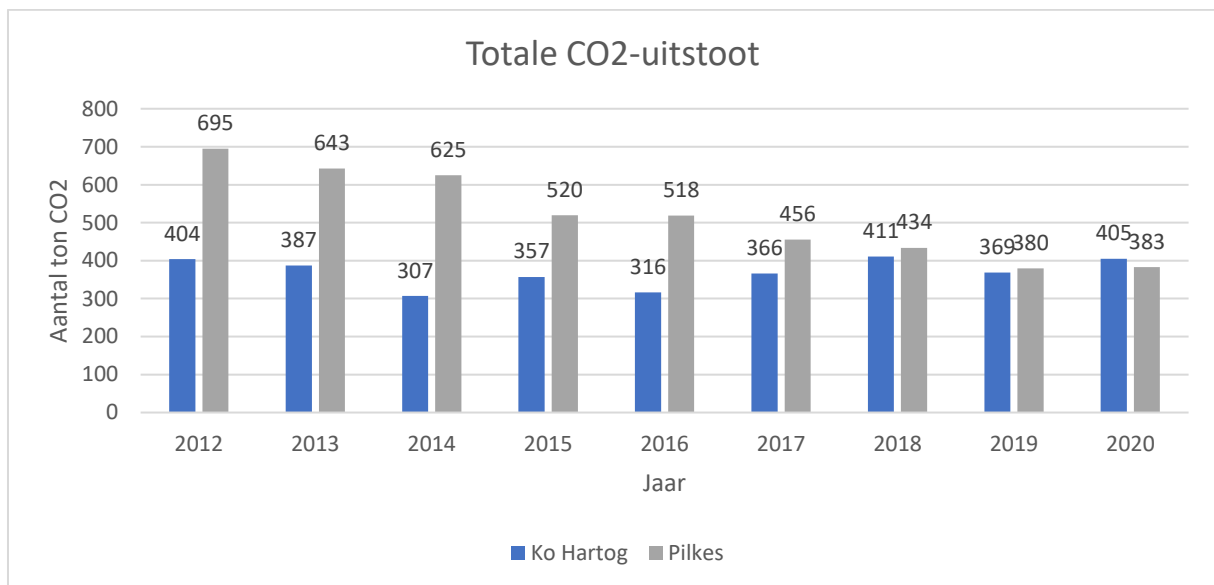
Omdat er niet zoveel gelijksoortige bedrijven zijn die voornamelijk werkzaam zijn in de openbare verlichting en waarvan de footprint bekend is, hebben we Pilkes met Ko Hartog vergeleken, dit bedrijf is redelijk gelijkwaardig aan Ko Hartog.

De footprint van Pilkes over 2020 hebben we van de website gehaald. De omzet- en fte-gegevens over 2020 hebben we opgevraagd bij Pilkes. De doelstelling van Pilkes is niet gerelateerd aan de omzet, daarom hebben we in de onderstaande tabellen ook de CO₂-reductie t.o.v. de omzet en het aantal fte neergezet voor de vergelijking.

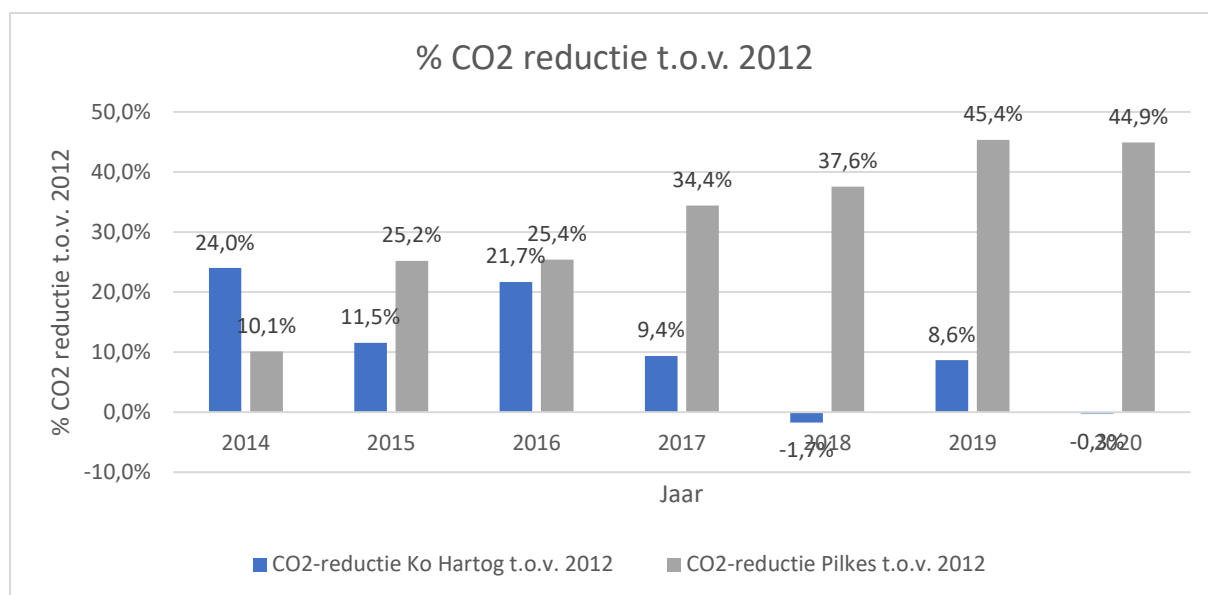
	Ko Hartog 2012	Ko Hartog 2013	Ko Hartog 2014	Ko Hartog 2015	Ko Hartog 2016	Ko Hartog 2017	Ko Hartog 2018	Ko Hartog 2019	Ko Hartog 2020
CO ₂ uitstoot scope 1 en 2 (in ton)	403,86	387,39	306,93	357,23	316,27	366	410,83	368,96	404,9
Omzet (in miljoen €)	6,44	7,83	5,8	6,60	7,12	8,96	11,15	12,71	13,13
CO ₂ uitstoot per miljoen omzet	62,71	49,48	52,92	54,15	44,39	40,83	36,84	29,02	30,84
(Geschat) aantal fte	57,94	53	53	53	43,46	49,7	54,1	57,59	59,27
CO ₂ uitstoot per fte	6,97	7,31	5,79	6,74	7,28	7,36	7,59	6,41	6,83
% CO ₂ reductie t.o.v. 2012		4,1%	24,0%	11,5%	21,7%	9,4%	-1,7%	8,6%	-0,3%
% CO ₂ reductie per miljoen omzet t.o.v. 2012		21,1%	15,6%	13,7%	29,2%	34,9%	41,3%	53,7%	50,8%
% CO ₂ reductie per fte t.o.v. 2012		-4,9%	16,9%	3,3%	-4,4%	-5,7%	-8,9%	8,1%	2,0%

	Pilkes 2012	Pilkes 2013	Pilkes 2014	Pilkes 2015	Pilkes 2016	Pilkes 2017	Pilkes 2018	Pilkes 2019	Pilkes 2020
CO2 uitstoot scope 1 en 2 (in ton)	694,84	642,74	624,81	519,77	518,44	455,76	433,89	379,66	382,74
Omzet (in miljoen €)	10,63	9,04	9,60	11,29	12,56	10,46	12,59	10,72	10,99
CO2 uitstoot per miljoen omzet	65,37	71,10	65,08	46,03	41,28	43,57	34,47	35,42	34,84
(Geschat) aantal fte	78,74	76,03	75,00	71,94	72,87	68,8	65,9	59,5	58,3
CO2 uitstoot per fte	8,82	8,10	8,33	7,23	7,11	6,62	6,58	6,38	6,56
% CO2 reductie t.o.v. 2012		7,5%	10,1%	25,2%	25,4%	34,4%	37,6%	45,4%	44,9%
% CO2 reductie per miljoen omzet t.o.v. 2012		-8,8%	0,4%	29,6%	36,8%	33,3%	47,3%	45,8%	46,7%
% CO2 reductie per fte t.o.v. 2012		8,2%	5,6%	18,1%	19,4%	25,0%	25,4%	27,7%	25,6%

Als we kijken naar de totale CO2-uitstoot van Pilkes dan zien we dat deze vanaf 2012 fors lager is geworden. We weten dat dat komt door alle maatregelen die Pilkes vanaf die tijd heeft genomen. Bij Ko Hartog was de totale CO2-uitstoot in 2020 hoger dan alle voorgaande jaren behalve 2018. Dat komt omdat er meerdere locaties bij zijn gekomen zoals Wierden.

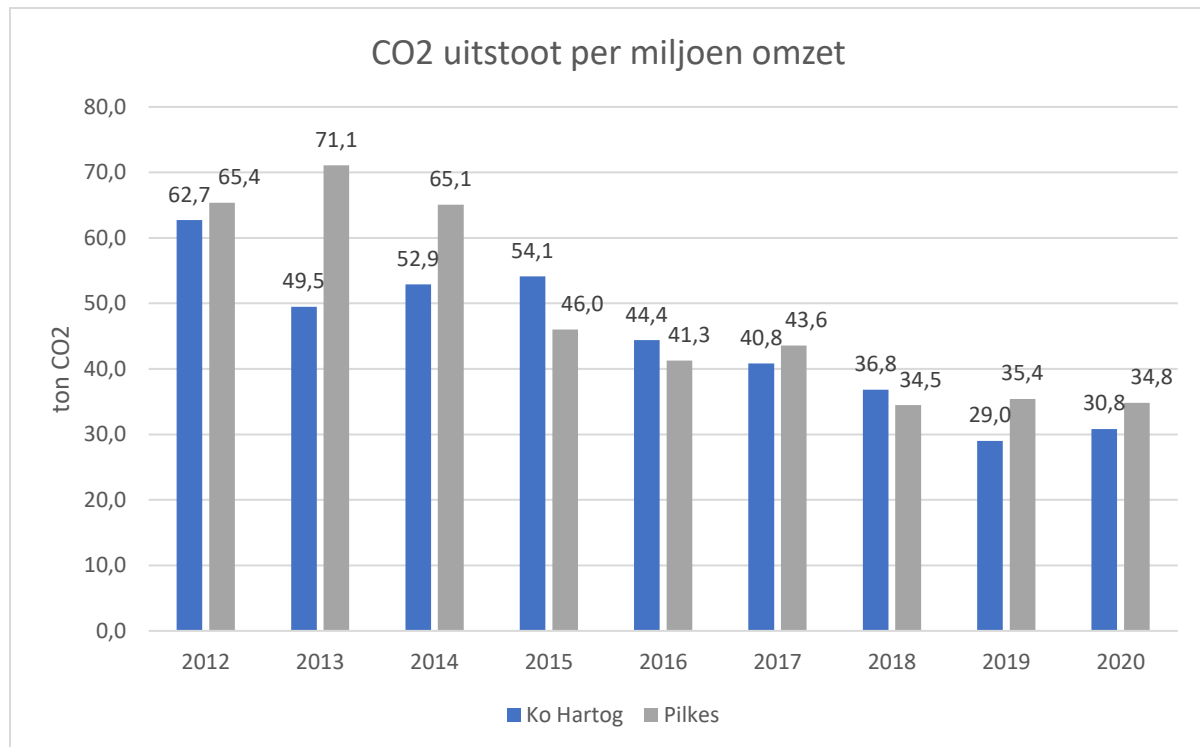


Als we kijken naar de totale CO2 reductie van Ko Hartog en Pilkes dan kunnen we zien dat Pilkes vanaf 2012 ieder jaar CO2 heeft gereduceerd t.o.v. het referentie jaar. De laatste twee jaren zit dit percentage rond de 45%.. Ko Hartog daarentegen heeft in 2018 en 2020 ten opzichte van 2012 meer CO2 uitgestoten. Als we kijken naar de totale CO2-uitstoot heeft Ko Hartog in 2014 de hoogste reductie behaald, t.w. 24%



Jaar	CO2-reductie Ko Hartog t.o.v. 2012	CO2-reductie Pilkes t.o.v. 2012
2013	4,1%	7,5%
2014	24,0%	10,1%
2015	11,5%	25,2%
2016	21,7%	25,4%
2017	9,4%	34,4%
2018	-1,7%	37,6%
2019	8,6%	45,4%
2020	-0,3%	44,9%

Ko Hartog heeft haar doelstelling in tegenstelling tot Pilkes gewijzigd en gerelateerd aan de omzet. Dat is begrijpelijk als we kijken naar de CO2-reductie per miljoen omzet.



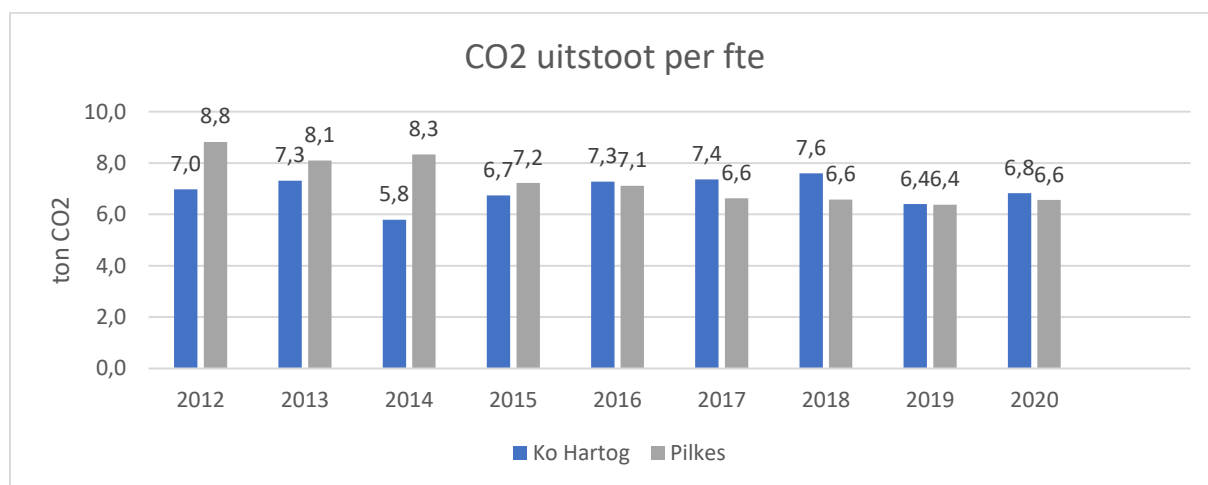
CO2 uitstoot per miljoen omzet (in ton CO2)

Jaar	Ko Hartog	Pilkes
2012	62,7	65,4
2013	49,5	71,1
2014	52,9	65,1
2015	54,1	46,0
2016	44,4	41,3
2017	40,8	43,6
2018	36,8	34,5
2019	29,0	35,4
2020	30,8	34,8

CO2-reductie per miljoen omzet t.o.v. 2012

Jaar	Ko Hartog	Pilkes
2013	21,1%	-8,8%
2014	15,6%	0,4%
2015	13,7%	29,6%
2016	29,2%	36,8%
2017	34,9%	33,3%
2018	41,3%	47,3%
2019	53,7%	45,8%
2020	50,8%	46,7%

Als we kijken naar de uitstoot per fte, dan zien we dat deze in 2020 bij Pilkes lager is dan bij Ko Hartog. In 2019 was deze nog gelijk. Pilkes heeft de grootste reductie behaald t.o.v. 2012 als we kijken naar de CO₂-uitstoot per fte. Bij Ko Hartog was deze al lager.



CO₂ uitstoot per fte (in ton CO₂)

Jaar	Ko Hartog	Pilkes
2012	7,0	8,8
2013	7,3	8,1
2014	5,8	8,3
2015	6,7	7,2

2016	7,3	7,1
2017	7,4	6,6
2018	7,6	6,6
2019	6,4	6,4
2020	6,8	6,6

CO2-reductie per fte t.o.v.
2012

Jaar	Ko Hartog	Pilkes
2013	-4,9%	8,2%
2014	16,9%	5,6%
2015	3,3%	18,1%
2016	-4,4%	19,4%
2017	-5,7%	25,0%
2018	-8,9%	25,4%
2019	8,1%	27,7%
2020	2,0%	25,6%

5.1.2 Maatregelenlijst SKAO

De maatregelenlijst van de SKAO is ingevuld conform de situatie in 2021, aangezien deze niet met terugwerkende kracht kan worden ingevuld voor voorliggende jaren. De maatregelen die hierin worden genoemd zijn voornamelijk generiek, maar geven een goed beeld van de maatregelen en doelstellingen die Ko Hartog Elektrotechniek behalen.

De algemene conclusie naar aanleiding van deze maatregelenlijst is dat de organisatie al vrij vooruitstrevend is geweest op het gebied van monitoren en terugkoppelen van rijgedrag. Echter zijn er nog voldoende maatregelen te nemen om het fossiele brandstofverbruik te verminderen zoals het inzetten van volledig elektrische en/of hybride bussen, het gebruik van biobrandstoffen en het nemen van extra maatregelen om de bedrijfslocaties Vijfhuizen, Drachten en Wierden ook te verduurzamen.

5.1.3 Conclusie ambitiebepaling

Ko Hartog Elektrotechniek heeft naar aanleiding van bovenstaande vergelijkingen en de maatregelenlijst geconcludeerd dat de reductiedoelstelling gepresenteerd in de volgende paragraaf voldoende ambitieus is. De organisatie schat zichzelf op het gebied van CO₂-reductie in als middenmoter vergeleken met sectorgenoten. Dit op grond van publicaties op het gebied van CO₂ van sectorgenoten.

5.2 Hoofddoelstelling

De organisatie heeft als doel gesteld om in de komende jaren, gemeten vanaf het referentiejaar tot aan het jaar van herbeoordeling, onderstaande CO₂-reductie te realiseren.

SCOPE 1, 2 EN BUSINESS TRAVEL DOELSTELLING KO HARTOG ELEKTROTECHNIEK

Ko Hartog Elektrotechniek wil in 2023 ten opzichte van 2012 50% minder CO₂ per Euro uitstoten.

SCOPE 1 DOELSTELLING KO HARTOG ELEKTROTECHNIEK

Ko Hartog Elektrotechniek wil in 2023 ten opzichte van 2012 45% minder CO₂ per Euro uitstoten.

SCOPE 2 + BT DOELSTELLING KO HARTOG ELEKTROTECHNIEK

Ko Hartog Elektrotechniek wil in 2023 ten opzichte van 2012 95% minder CO₂ per Euro uitstoten.

5.2.1 Scope 1 | Subdoelstelling brandstofverbruik wagenpark

Om de scope 1 doelstelling te kunnen behalen hebben we aan de hand van de mogelijk reductiemaatregelen bekeken hoeveel brandstof we kunnen reduceren met de bedrijfswagens. We hebben dit ingeschat op ongeveer 1,5% reductie in de komende 2 jaar. Deze reductie wordt gerelateerd aan de jaarlijkse omzet.

5.2.2 Scope 1 | Subdoelstelling brandstofverbruik bedrijfsmiddelen

Om de scope 1 doelstelling te kunnen behalen hebben we aan de hand van de mogelijk reductiemaatregelen bekeken hoeveel brandstof we kunnen reduceren met de machines en het materieel. We hebben dit ingeschat op ongeveer 0,5% reductie in de komende 2 jaar. Deze reductie wordt gerelateerd aan het verbruikte aantal liters ten opzichte van het totaal aantal gereden kilometers.

5.2.3. Scope 2 + BT | Subdoelstelling gasverbruik kantoren

Om het gasverbruik en de bijbehorende CO₂-uitstoot te kunnen verlagen hebben we maatregelen geïnventariseerd die op ons bedrijf van toepassing zijn. Wij schatten in dat we in 2021 ons totale gasverbruik met ca. 40% kunnen verlagen ten opzichte van 2020. Om dit te realiseren heeft er op 14 november 2020 een verhuizing plaatsgevonden naar een nieuw hoofdkantoor in Alkmaar dat op een warmtenet van HVC Alkmaar is aangesloten.

5.2.4 Scope 2 + BT | Subdoelstelling elektraverbruik kantoren

Om het elektraverbruik te kunnen verlagen hebben we maatregelen geïnventariseerd die op ons bedrijf (Heiloo/Alkmaar, Vijfhuizen, Drachten en Wierden) van toepassing zijn. Dankzij de verhuizing van Heiloo naar Alkmaar hoopten wij in 2021 kWh-verbruik met 20% kunnen verlagen. Vanwege het onverwacht hoge kWh-verbruik van de vestiging Alkmaar met een stijging van ca. 50% is dat dit niet zonder aanvullende maatregelen te realiseren.

5.2.5 Scope 2 + BT | Subdoelstelling zakelijk (vlieg)verkeer

Om het aantal gereden kilometers met privé auto's terug te dringen hebben we bekeken welke mogelijkheden er zijn om deze te reduceren. Op de vestiging Wierden is veelvuldig gebruik gemaakt van twee privéwagens in het zakelijke verkeer. Omdat dit sinds 2021 niet meer van toepassing is op dit gebied is er geen verdere reductie mogelijk.

6 | Voortgang

In dit hoofdstuk worden de veranderingen gepresenteerd van 2020 t.o.v. 2012. Daarnaast wordt de voortgang in maatregelen getoond.

6.2 Voortgang CO₂-uitstoot

In deze paragraaf worden ook de (absolute) veranderingen gepresenteerd van 2021 t.o.v. eerste 2020. De gegevens over de eerste helft van 2021 zijn bekend en vervolgens geëxtrapoleerd naar heel 2021 en opgenomen in onderstaande tabel.

SCOPE 1	2012	2020	VERSCHIL T.O.V. 2012	HEEL 2021 PROGNOSE	VERSCHIL PROGNOSE 2021 T.O.V. 2020
Gasverbruik	16,53	20,82	+26%	12,52	-40%
Brandstofverbruik wagenpark (diesel)	314,10	352,90	+12%	364,24	+2%
Brandstofverbruik wagenpark (LPG)	0	0	0	0	0
Brandstofverbruik wagenpark (benzine)	16,78	20,04	+19%	23,60	+16%
Brandstofverbruik bedrijfsmiddelen (mengsmering)	2,51	7,45	+197%	5,98	-25%
Brandstofverbruik bedrijfsmiddelen (LPG)	0	0,73	+100%	0	-100%
Brandstofverbruik bedrijfsmiddelen (benzine)	0	2,20	+100%	2,64	+39%
Propaan	1,81	0	-100%	0,06	+100%
Brandstofverbruik huur (diesel)	4,96	0,98	-80%	2,02	-104%
Brandstofverbruik huur (benzine)	0	0,16	+100%	0	-100%
Totaal scope 1	356,69	404,90	+14%	411,08	+1,0%
SCOPE 2 + BUSINESS TRAVEL	2012	2020	VERSCHIL T.O.V. 2012	HEEL 2021 PROGNOSE	VERSCHIL PROGNOSE 2021 T.O.V. 2020
Elektraverbruik - grijze stroom	47,17	0	-100%	0	0
Elektraverbruik - groene stroom	0	0	0	0	0
Stadswarmte	0	0,48	+100%	2,64	+450%
Zakelijke km priveauto's (brandstoftype onbekend)	0	3,35	+100%	0,6	-82%
Zakelijke km openbaar vervoer	0	0	0	0	0
Vliegreizen < 700	0	0	0	0	0
Vliegreizen 700 – 2500	0	0	0	0	0
Vliegreizen > 2500	0	0	0	0	0
Totaal Scope 2 + BT + business travel	47,17	3,83	-90%	3,24	-33%
Totaal scope 1 en 2 + Business Travel	403,86	408,74	+1,5%	414,28	+0,16%

Op basis van de huidige prognose is er een stijging van de CO₂-uitstoot van circa 10.42 ton in 2021 te verwachten ten opzichte van het referentiejaar 2012. Ten opzichte van 2020 is in 2021 een stijging van 5,54 ton CO₂ te verwachten.

Naast de evaluatie van de voortgang van heel scope 1, 2 en business travel, is de voortgang per subdoelstelling ook uitgewerkt. Zodoende kan er beter bijgestuurd worden. Ieder jaar, tijdens de evaluatie van het reductieplan, zal hieronder per subdoelstelling de voortgang in CO₂-reductie beschreven worden. Deze voortgang wordt aangetoond op basis van de verzamelde emissiegegevens betreffende scope 1, 2 en business travel.

6.3 Voortgang reductiemaatregelen

In onderstaande tabellen worden de maatregelen van het huidig reductieplan voor scope 1 & 2 weergegeven. De tweede tabel toont de reeds uitgevoerde reductiemaatregelen in de jaren 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 en 2021.

Reductiemaatregel tot nu toe	Type actie	Reductie in % op totale footprint	Einddatum gepland	Einddatum gereed	Verantwoordelijke	Middelen	KPI's	Status
Onderzoek Zonnepanelen en decentrale opslag energie in nieuw pand Alkmaar	Eenmalig	0,0%	31-12-2022	n.v.t.	Bjorn Dielemans	Zonnepanelen	kWh-verbruik	Loopt
Luxe wagens op diesel vervangen door luxe wagens op benzine	Continu	2,0%	n.v.t.	n.v.t.	Bjorn Dielemans	Wagenpark	Brandstof-verbruik	Loopt
Vrachtkraanwagens vervangen voor bestelbuskranwagens	Continu	1,0%	n.v.t.	n.v.t.	Bjorn Dielemans	Wagenpark	Brandstof-verbruik	Loopt
Vrachthoogwerkers vervangen voor bestelbushoogwerkers	Continu	1,0%	n.v.t.	n.v.t.	Bjorn Dielemans	Wagenpark	Brandstof-verbruik	Loopt
Bestelbussen vervangen door bestelauto's	Continu	1,0%	n.v.t.	n.v.t.	Bjorn Dielemans	Wagenpark	Brandstof-verbruik	Loopt
LED verlichting aanbrengen in vestiging Wierden	Eenmalig	1,0%	31-12-2021	n.v.t.	Erik Lamberts	Kantoor	kWh-verbruik	Loopt
LED verlichting aanbrengen in vestiging Vijfhuizen	Eenmalig	1,0%	31-12-2021	n.v.t.	Paul Stange	Kantoor	kWh-verbruik	Loopt
Regelmäßig controleren van de bandenspanning	Continu	1,0%	n.v.t.	n.v.t.	Bjorn Dielemans	Wagenpark	Brandstof-verbruik	Loopt
Afstoten van oude (milieu onvriendelijke) wagens met fijnstofbeslag	Continu	1,0%	n.v.t.	n.v.t.	Bjorn Dielemans	Wagenpark	Brandstof-verbruik	Loopt
Minigrasafmachine op gas in plaats van op diesel (Alkmaar)	Eenmalig	1,0%	31-12-2021	n.v.t.	Bjorn Dielemans	Materieel	Brandstof-verbruik	Loopt
Hefftruck op elektrisch in plaats van op gas (Wierden)	Eenmalig	1,0%	31-12-2021	n.v.t.	Richard Rumping	Wagenpark	Brandstof-verbruik	Loopt
Onderzoek naar langzame vervanging van wagenpark op elektrisch/waterstof	Eenmalig	6,0%	31-12-2022	n.v.t.	Bjorn Dielemans	Wagenpark	Brandstof-verbruik	Loopt
Onderzoek naar emissievrij materieel (groene bus project)	Eenmalig	20,0%	31-12-2022	n.v.t.	Bjorn Dielemans	Wagenpark	Brandstof-verbruik	Loopt
Invoeren van een mobiliteitsregeling met verschillende woon/werk vervoersvormen	Eenmalig	3,0%	31-12-2022	n.v.t.	Bjorn Dielemans	Wagenpark	Brandstof-verbruik	Loopt
Onderzoeken tanken HVO-brandstoffen (Hydrotreated Vegetable Oil)	Eenmalig	3,0%	31-12-2021	n.v.t.	Bjorn Dielemans	Wagenpark	Brandstof-verbruik	Loopt
Luxe wagens op benzine/diesel vervangen door Hybride modellen	Continu	6,0%	n.v.t.	n.v.t.	Bjorn Dielemans	Wagenpark	Brandstof-verbruik	Loopt

Reductiemaatregel tot nu toe	Type actie	Reductie in % op totale footprint	Einddatum gepland	Einddatum gereed	Verantwoordelijke	Middelen	KPI's	Status
Het vervangen van 2 ketels voor 1 nieuwe HR-warmingsketel pand Heloo	Eenmalig	2,0%	1-7-2013	1-10-2013	Ruud van der Laan	€ 5.529,00	Gasverbruik	Gereed
Het vervangen van 21 oude thermostaatkranen voor nieuwe thermostaten Heloo	Eenmalig	1,0%	1-7-2013	1-10-2013	Ruud van der Laan	€ 1.485,00	Gasverbruik	Gereed
PC en monitoren uitschakelen indien ongebruikt met timers	Eenmalig	1,0%	1-8-2013	30-9-2013	Martijn Koopman	Timers	kWh-verbruik	Gereed
ECO mobiliteitscan uitvoeren	Eenmalig	3,0%	10-10-2013	18-11-2013	Ernst Dulmers	EVO-scan	Brandstof-verbruik	Gereed
Het vervangen van TL verlichting voor LED verlichting pand Heloo	Eenmalig	7,0%	2-4-2015	15-9-2015	Martijn Koopman	Monteur, trap, LED-lampen	kWh-verbruik	Gereed
Verlichting kantoren aanpassen aan lichtbehoefte pand Heloo	Eenmalig	1,0%	2-4-2015	15-9-2015	Martijn Koopman	Monteur, trap	kWh-verbruik	Gereed
100% Groene stroom inkopen voor Heloo en Hoofddorp	Eenmalig	1,0%	31-12-2015	27-12-2015	Maykel Pieterse	Energieleveranciers	kWh-verbruik	Gereed
Oude telefooncentrale vervangen voor energiezuinige internettelefoon	Eenmalig	1,0%	1-5-2016	1-7-2016	Ernst Dulmers	Nieuwe toestellen	kWh-verbruik	Gereed
Oude servers vervangen voor nieuwe energiezuinige server	Eenmalig	1,0%	3-6-2016	1-7-2016	Kees Groen	Nieuwe server, software	kWh-verbruik	Gereed
Oude PCs vervangen door nieuwe energiezuinige PCs	Eenmalig	1,0%	3-6-2016	1-7-2016	Kees Groen	Nieuwe server, software	kWh-verbruik	Gereed
Oude buitenverlichting hoofdkantoor Heloo vervangen door LED	Eenmalig	1,0%	3-6-2016	2-3-2018	Ruud van der Laan	Monteur, trap, LED-lampen	kWh-verbruik	Gereed
100% Groene stroom inkopen voor Drachten	Eenmalig	1,0%	30-6-2016	15-6-2016	Maykel Pieterse	Energieleveranciers	kWh-verbruik	Gereed
CV-leiding ongebruikte Heaters in magazijn afsluiten met kraan pand Heloo	Eenmalig	1,0%	1-9-2016	7-10-2016	Ruud van der Laan	Monteur	Gasverbruik	Gereed
Slimme Thermostaat aanschaffen die reageert op aanwezigheid pand Drachten	Eenmalig	3,0%	15-10-2016	11-11-2016	Rene Sinnema	Thermosstaat, Monteur	Gasverbruik	Gereed
Verwarmingsleidingen boven systeemplafond kantoor Heloo isoleren	Eenmalig	1,0%	1-4-2017	1-4-2018	Ruud van der Laan	Isolatie, monteur, mes, tape	Gasverbruik	Gereed
100% Groene stroom inkopen voor Wierden	Eenmalig	4,0%	30-6-2017	1-7-2017	Maykel Pieterse	Energieleveranciers	kWh-verbruik	Gereed
100% Groene stroom inkopen voor Vijfhuizen	Eenmalig	1,0%	20-7-2017	30-7-2019	Maykel Pieterse	Energieleveranciers	kWh-verbruik	Gereed
Slimme gas- en kWh-meter aanschaffen voor Drachten	Eenmalig	1,0%	30-12-2017	29-11-2017	Ernst Dulmers	Liaander	kWh-verbruik	Gereed
Slimme gas- en kWh-meter aanschaffen voor Heloo	Eenmalig	1,0%	1-11-2018	15-11-2019	Ernst Dulmers	Liaander	kWh-verbruik	Gereed
Slimme gas- en kWh-meter aanschaffen voor Vijfhuizen	Eenmalig	1,0%	31-12-2019	20-6-2020	Ernst Dulmers	Liaander	kWh-verbruik	Gereed
Transparante Uijtjes op kantoor Heloo vervangen voor LED Transparante Uijtjes	Eenmalig	0,1%	1-6-2018	31-5-2018	Ernst Dulmers	LED transparante uijtjes	kWh-verbruik	Gereed
Resutaten Rijgedrag communiceren met het personeel	Maandelijks	3,0%	n.v.t.	1-5-2021	Maykel Pieterse	Rijgedragscores	Brandstof-verbruik	Gereed
Uitbreiding Blackbox met rijgedrag module bedrijfsbreed	Eenmalig	2,0%	1-1-2020	31-12-2020	Maykel Pieterse	Silmm Systems	Brandstof-verbruik	Gereed
Oude vrachtwagen slijpcombinatie vervangen voor nieuw model c.q. uit bedrijf nemen	Eenmalig	1,0%	31-12-2020	15-1-2020	Bjorn Dielemans	Wagenpark	Brandstof-verbruik	Gereed
Brandstofverbruik c.q. rijgedrag bestuurders analyseren met rijgedragmodule	Continu	1,0%	n.v.t.	1-5-2021	Maykel Pieterse	BOHA overzichten/blackbox	Brandstof-verbruik	Gereed
Ventilator (40 W = 350 kWh) per jaar in serverruimte achter tijdschakelaar zetten	Eenmalig	1,0%	31-12-2019	10-6-2020	Ernst Dulmers	Kantoor	kWh-verbruik	Gereed

Om de geformuleerde doelstellingen te kunnen behalen heeft Ko Hartog een aantal maatregelen samengesteld. In het handboek wordt gevraagd om eigen autonome acties te nemen. Daar Ko Hartog een kleine organisatie is met weinig invloed en veel werkt met vastgestelde bestekseisen, is het zeer lastig om zelf met autonome acties CO₂ te reduceren in de keten. Ko Hartog heeft er daarom voor gekozen om zoveel mogelijk invloed uit te oefenen op ketenpartners en opdrachtgevers die wel genoeg invloed hebben om tot daadwerkelijke reductie te komen. Uiteraard staat Ko Hartog er voor open om hun eigen handelen aan te passen en indien mogelijk om CO₂ reductie in de keten te bevorderen. Hierin is Ko Hartog afhankelijk van haar opdrachtgevers en in mindere mate van haar leveranciers.

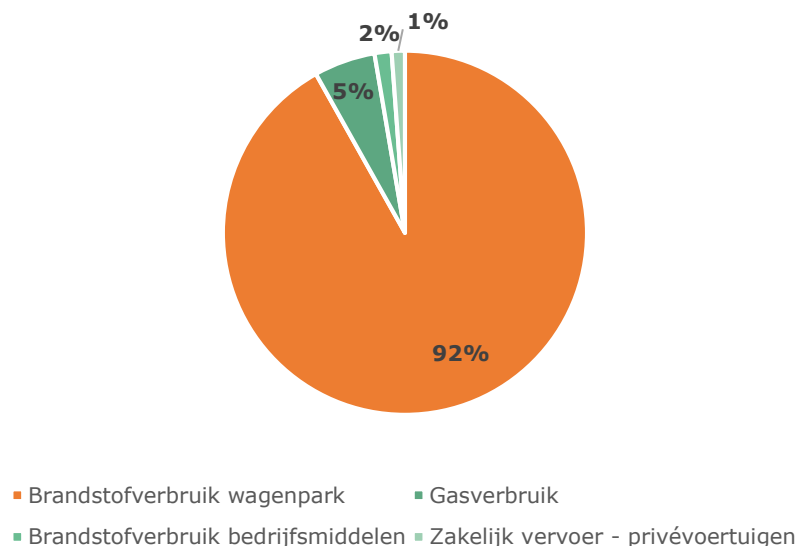
Bijlage B | Inventarisatie reductiemogelijkheden

Dit verslag is een opsomming van allerlei mogelijke CO₂-reductiemaatregelen, benoemd per emissiestroom. Dit document dient als inspiratie voor het bepalen van de reductiemaatregelen die kunnen worden toegepast binnen Ko Hartog. Per maatregel is een globale indicatie gegeven van het reductiepotentieel. Tevens is er op de website van de SKAO de maatregelenlijst ingevuld, deze zal ook ter inspiratie gelden voor de reductiemaatregelen.

B.1 Reduceren brandstofverbruik

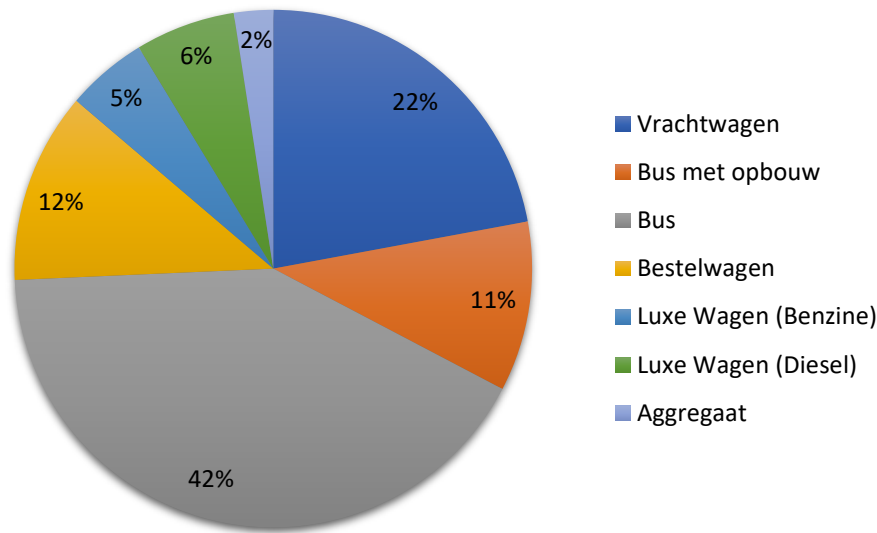
Het brandstofverbruik van brandstof als diesel en benzine heeft een aandeel van 97% (2020) in de totale CO₂ footprint van Ko Hartog.

SCOPE 1 EN 2 + BUSINESS TRAVEL



Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door het verbruik van de busjes (42%), busjes met opbouw (11%) en vrachtwagens (22%). Daarnaast wordt er nog gereden met bestelwagens (12%), luxe wagens benzine en diesel (11%) en wordt er brandstof verbruikt voor het materieel (wackers, minigravers, aggregaten, trilstampers); hierbij wordt ook een klein aandeel van (2%) diesel en mengsmering verbruikt.

CO2 uitstoot



Het verminderen van brandstofverbruik kan op vijf manieren: het verminderen van het aantal te rijden kilometers (niet logisch met een stijgend werkpakket), het efficiënter rijden waardoor minder brandstof verbruikt wordt, de bewustwording van het brandstofverbruik bij stationair draaien, het vervangen van wagens voor energiezuinige c.q. emissievrije uitvoeringen en het "downgraden" van het wagenpark (van vrachtwagens naar busjes etc.) . Hieruit volgen een aantal mogelijk te nemen maatregelen.

B.1.1 Algemeen

- Zorgen voor een goed registratiesysteem middels tankpassen en aparte passen voor materieel, zodat het verbruik (per vestiging) eenvoudig per kenteken uit de administratie gehaald kan worden.

B.1.2 Efficiënter rijgedrag

- Cursus Het Nieuwe Rijden geven aan medewerkers . Door informatie te geven over welke aspecten van het rijgedrag het brandstofverbruik van de auto beïnvloeden, leren autobestuurders zuiniger te rijden. De verwachte CO₂-reductie op brandstofverbruik: initieel 5-10%. Bij het juist toepassen van de cursus kan een besparing van 10% behaald worden.
- Bewustwording van bestuurders over hun rijgedrag vergroten door:

- Regelmatig terugkerende aandacht besteden aan het rijgedrag via de toolboxmeeting, werkoverleg, etc.
- Wedstrijd voor chauffeurs: Green Driver Challenge (analyseren van het rijgedrag en vergelijken met chauffeurs in dezelfde categorie wagens en hier het rijgedrag van de chauffeurs mee beïnvloeden)
- Halfjaarlijks een 'Laat je bus staan op de zaak en fiets eens naar je werkdag' organiseren met 's middags een bedrijfs BBQ en –borrel.

De verwachte CO₂-reductie op brandstof: door het beïnvloeden van het rijgedrag zal de genoemde reductie van 10% op langere termijn behaald worden.

- Invoeren van een mobilitaire regeling met verschillende vervoersvormen. Hiermee wordt duurzaam reisgedrag gestimuleerd, door medewerkers naast het gebruik van een bedrijfswagen ook gebruik te laten maken van andere vervoersmiddelen zoals de (elektrische) fiets, (elektrische) scooter, trein en/of bus.

B.1.3 Verminderen van reiskilometers

- Bij projecten verder van huis het personeel laten overnachten in hotels op locatie
- Inschakelen van personeel die dichtbij de vestiging c.q. projectlocatie woont
- Personeel dat in regio Alkmaar woont niet in Vijfhuizen stationeren maar in Alkmaar
- Projectleider/uitvoerder/storing coördinator inzicht geven in de meest recente GPS locaties van de monteurs c.q. bedrijfswagens zodat er onnodige kilometers gemaakt hoeven te worden bij bijvoorbeeld storingsdiensten.

B.1.4 Verduurzaming wagens en brandstoffen

- Aanschaffen van zuinige wagens en materieel (A- of B-label, hybride/ elektrische/ waterstof auto)

De verwachte CO₂-reductie op brandstofverbruik: Een zuinige auto met A- of B-label verbruikt zo'n 10% minder dan een gemiddelde auto in dezelfde klasse.

- Rijden op groengas
- Start-stop systeem, ECO stand en/of motormanagementsysteem op kranen en shovels
- Lager instellen van hydraulische druk op materieel
- Frequent onderhoud (i.c.m. Het Nieuwe Rijden: controleren bandenspanning, etc.)
De verwachte CO₂-reductie op brandstofverbruik: banden op spanning houden scheelt al zo'n 3% in brandstofverbruik.
- Banden: zuinig label (profiel, weerstand etc)
- Banden: oppompen met stikstof of CO₂
- Brandstof met optimale verbrandingswaarde aanschaffen (*De verwachte CO₂-reductie is mogelijk enkele procenten*)
- Bouwkeet/schaft ruimte verduurzamen (isoleren, groene aggregaat op zonne-energie plaatsen)

- Aanschaffen van elektrische en/of hybride machines en materieel
- Aanschaf van nieuwe vrachtwagens en machines met EURO 5/6 motoren

B.2 Reduceren Elektra- en gasverbruik

Het aandeel van gasverbruik op de CO2 footprint is 5% (2020); het aandeel van het elektraverbruik is 0% (2020). In de onderstaande alinea's wordt beschreven welke maatregelen er kunnen worden genomen om in kantoren, magazijnen en serverruimten de CO2 uitstoot te verminderen.

B.2.1 Algemeen

- Het plaatsen van slimme tussenmeters waardoor gas- en elektraverbruik nauwkeuriger gemonitord kan worden. Dit helpt om beter inzicht te krijgen in het energieverbruik en nauwkeuriger meetgegevens waardoor onzekerheden in de emissie inventaris kleiner worden.

Verwachte reductie op het gas- en elektraverbruik: geen directe reductie door deze maatregel.

B.2.2 Reduceren gasverbruik

- Betere isolatie van de panden door toepassen van dakisolatie, muurisolatie, HR-glas, CV-leidingisolatie, isolerende raamfolie of tochtwering in kozijnen of deuren.

Verwachte reductie op het gasverbruik: afhankelijk van hoeveel in de pand verbeterd kan worden, gemiddeld kan hierop zo'n 5% gereduceerd worden.

- Onnodig aan laten staan van ruimteverwarming buiten bedrijfsuren, voornamelijk bij bedrijfshallen. Toepassen van een tijdschakelaar. Eventueel temperatuur per ruimte inregelen met ruimtethermostaten.
- Aanbrengen van sneldeuren in magazijnen c.q. bedrijfshallen om warmteverlies te voorkomen.
- Isolatie aanbrengen om CV-leidingen en appendages om warmteverlies te voorkomen.

Verwachte reductie op gasverbruik: bespaart 5% ten opzichte van gewone CV-ketel.

- Warmte-Koude-Opslag met warmtepomp installeren.

Verwachte reductie op gasverbruik: bespaart ca. 40% ten opzichte van een HR-ketel.

- Klimaatinstallatie opnieuw laten inregelen (door expert waarbij o.a. rekening gehouden wordt met hoe kantoorpanden worden gebruikt, hoe facilitaire dienst en servicetechnicus werkt en hoe de individuele gebruiker met zijn werkplek omgaat)

Verwachte reductie op gasverbruik: bespaart 10%.

- Warmte van bijvoorbeeld servers of compressoren gebruiken voor verwarming van ruimtes

B.2.3 Reduceren elektraverbruik

- Het inkopen van groene stroom met SMK-keurmerk voor alle panden of een gedeelte van de panden. In het geval een pand met meerdere gebruikers gedeeld wordt, kan overwogen worden om slechts een bepaald percentage aan groene stroom in te kopen, of losse groencertificaten (Garanties van Oorsprong) te kopen.

Verwachte reductie: volledige overstap op groene stroom realiseert een reductie van 100% op de CO2 uitstoot door elektraverbruik.

- Plaatsen van energiezuinige verlichting zoals LED-verlichting of energiezuiniger TL-verlichting. Er is ook LED-verlichting verkrijgbaar die past op conventionele TL-armaturen.
- Vervangen van oude servers, computers en LCD-computerschermen voor nieuwe energiezuinige exemplaren. Vooral werkstations zonder harde schijf en LED-schermen blijken zeer energiezuinig te zijn.

Verwachte reductie op elektraverbruik: afhankelijk van de huidige soort verlichting kan 5-50% bespaard worden (in een gemiddeld kantoor is verlichting 60% van totale elektraverbruik)

- Plaatsen van bewegingssensoren in bijvoorbeeld ruimtes die minder vaak gebruikt worden zoals hal, garderobe, expeditie en opslagruimtes.

Verwachte reductie op elektraverbruik: zo'n 5%

- Plaatsen van lichtsensoren voor daglichtafhankelijke lichtregeling
- Computers, servers en (LCD) schermen z.s.m. vervangen voor nieuwe (LED) exemplaren

Verwachte reductie op elektraverbruik is niet bekend.

Disclaimer & Colofon

Uitsluiting van juridische aansprakelijkheid

Hoewel de informatie in dit rapport afkomstig is van betrouwbare bronnen en exceptionele zorgvuldigheid is betracht tijdens het samenstellen van deze rapportage kunnen De Duurzame Adviseurs geen juridische aansprakelijkheid aanvaarden voor fouten, onnauwkeurigheden, ongeacht de oorzaak daarvan en voor schade als gevolg daarvan. De borging en uitvoering van de opgestelde beoogde doelen en maatregelen aanwezig in dit rapport liggen bij de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever. Voor het niet behalen van doelen en/of het onjuist aanleveren van data door de opdrachtgever, kunnen De Duurzame Adviseurs niet aansprakelijk worden gesteld.

In geen enkel geval zijn De Duurzame Adviseurs, haar eigenaren en/of medewerkers aansprakelijk ten aanzien van indirecte, immateriële of gevolgschade met inbegrip van gederfde winst of inkomsten en verlies van contracten of orders.

Bescherming intellectueel eigendom

Het auteursrecht op dit document berust bij De Duurzame Adviseurs of bij derden welke bij toestemming deze documentatie beschikbaar hebben gesteld aan Ko Hartog Elektrotechniek.

Vermenigvuldiging in wat voor vorm dan ook is alleen toegestaan door voorafgaande toestemming door De Duurzame Adviseurs.

Ondertekening

Auteur(s):	E.L.M. Dulmers
Kenmerk:	CO2-REDUCTIEPLAN N3 2020
Datum:	14-12-2021
Versie:	1.0

Handtekening autoriserende manager:

