

## Energieauditverslag 2022



Emissie inventaris 2022

Goedgekeurd door directeur d.d. 22-02-2023, dhr. F. Pool

Versie 1

CO<sub>2</sub>-Prestatieladder niveau 3 (versie 3.1)

## Inhoudsopgave

<b>1)</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2)</b>	<b>Bedrijf</b>	<b>6</b>
<b>3)</b>	<b>Energieverbruik en energiegebruikers</b>	<b>7</b>
	<i>Elektra</i>	<i>7</i>
	<i>Gas</i>	<i>8</i>
<b>1)</b>	<b>Gebieden met significant energieverbruik</b>	<b>11</b>
<b>6)</b>	<b>Gerealiseerde maatregelen en initiatieven</b>	<b>12</b>
<b>1)</b>	<b>Energie Management Actieplan</b>	<b>14</b>
6.1	Reductiedoelstellingen	14
6.2	Plan van aanpak	15
6.3	Informatiebehoefte	18
6.4	Stuurcyclus	18
6.5	Afwijkingen, corrigerende en preventieve maatregelen	18
6.6	Samenvatting	18

## 1) Inleiding

Macadam B.V., is een bedrijf dat werkzaamheden uitvoert op het gebied van grond-, weg- en waterbouw en is zich steeds meer bewust van haar klimaatimpact en heeft de behoefte om inzicht te hebben in de eigen CO<sub>2</sub>-voetafdruk. In 2019 (**basisjaar**) is daarom gestart met het systematisch en structureel in kaart brengen van de CO<sub>2</sub>-emissies van de eigen bedrijfsvoering. Het jaarlijks in kaart brengen van de CO<sub>2</sub>-voetafdruk biedt Macadam B.V. de kans om de uitstoot te monitoren en te sturen op maatregelen om de CO<sub>2</sub>-emissies te reduceren en de bedrijfsvoering te verduurzamen. Onderdeel van de klimaatambities van Macadam B.V. is het behalen van het certificaat voor de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder niveau 3.

In dit rapport wordt de CO<sub>2</sub>-voetafdruk van Macadam B.V. over het gehele jaar 2022 (1 januari 2022 – 31 december 2022) besproken. De CO<sub>2</sub>-voetafdruk geeft een inventarisatie van de totale hoeveelheid uitgestoten broeikasgassen<sup>1</sup>. Daarnaast geeft ze inzicht in de herkomst van deze emissies door een onderverdeling te maken naar de verschillende bedrijfsonderdelen van Macadam B.V. en naar directe en indirecte broeikasgasemissies. Aan de hand van de resultaten uit dit rapport kan Macadam B.V. haar klimaat- en energiebeleid op gerichte wijze monitoren en sturen.

De CO<sub>2</sub>-emissie inventaris is opgesteld door de KVGGM-manager van Macadam B.V. in samenwerking met Witsenboer Advies.

De CO<sub>2</sub>-Prestatieladder is in 2009 ontwikkeld door ProRail met als doel bedrijven te stimuleren tot CO<sub>2</sub>-bewust handelen en dit te kunnen belonen in aanbestedingen. Inmiddels is de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder verzelfstandigd en eigendom van de onafhankelijke Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen (SKAO). Ook andere (publieke en commerciële) organisaties maken nu gebruik van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder bij aanbestedingen.

### **De Prestatieladder kent vier invalshoeken:**

- A. Inzicht (het opstellen van een CO<sub>2</sub>-voetafdruk, conform ISO 14064 norm).
- B. CO<sub>2</sub>-reductie (de ambitie van het bedrijf de uitstoot te verminderen).
- C. Transparantie (de wijze waarop een bedrijf daarover intern en extern communiceert).
- D. Deelname aan initiatieven (in sector of keten) om CO<sub>2</sub> te reduceren.

Elke invalshoek is onderverdeeld in vijf niveaus, hoe hoger het niveau per invalshoek, hoe meer punten het bedrijf kan vergaren. Een certificerende instantie zal de activiteiten beoordelen om het niveau van het CO<sub>2</sub>-bewustcertificaat 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 CO<sub>2</sub>-Prestatieladder, te weten: “het bedrijf beschikt over een uitgewerkte emissie inventaris voor haar scope 1 en 2 CO<sub>2</sub>-emissies conform ISO 14064-1”. In dit rapport wordt de CO<sub>2</sub>-voetafdruk gerapporteerd volgens § 9 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.

---

<sup>1</sup> Het gaat hier om de zes geïdentificeerde Kyotogassen: CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs en SF<sub>6</sub>

Deze CO<sub>2</sub>-inventarisatie is opgesteld overeenkomstig de eisen uit ISO 14064-1 (2019), paragraaf 9:

ISO 14064-1	GHG-report content	Beschrijving	Uitleg/ toelichting
9.3.1	A	Reporting organization	Macadam B.V., zie bladzijde 6 van dit verslag
9.3.1	B	Person responsible	Folkert Pool
9.3.1	C	Reporting period	01-01-2022 t/m 31-12-2022
5.1 en 9.3.1	D	Organizational boundaries	Macadam B.V. (KvK nummer 01056277)
9.3.1	E	Reporting boundaries to define significant emissions	Macadam B.V., JEBOMI Beheer B.V. en Folkert Beheer B.V.
5.2.2 en 9.3.1	F	Direct GHG emissions	10 ton CO <sub>2</sub> -uitstoot over 2022
9.3.1 en Annex D	G	Biogenic CO <sub>2</sub> emissions and removals separately in tonnes of CO <sub>2</sub>	Niet van toepassing
5.2.2 en 9.3.1	H	GHG removals in tonnes of CO <sub>2</sub>	Niet van toepassing
5.2.3 en 9.3.1	I	Exclusion of sources or sinks	Afgewerkte olie, hydrauliek olie en smeerolie is niet meegenomen in de scope. De uitstoot van deze oliën is te verwaarlozen
5.2.4 en 9.3.1	J	Indirect GHG emissions	81 ton CO <sub>2</sub> -uitstoot over 2022
6.4.1 en 9.3.1	K	Base year	2019
6.4.1 en 9.3.1	L	Changes or recalculations	Er zijn geen aanpassingen geweest (ten opzichte van het basisjaar)
6.2 en 9.3.1	M	Quantification approaches	Dit staat benoemd in hoofdstuk 3 van dit verslag
6.2 en 9.3.1	N	Changes to quantification approaches previously used	Niet van toepassing
6.2 en 9.3.1	O	GHG emission or removal factors used	Conversiefactoren van <a href="http://www.co2emissiefactoren.nl">www.co2emissiefactoren.nl</a>
8.3 en 9.3.1	P	Uncertainties of the GHG emissions and removals data per category	Niet van toepassing
8.3 en 9.3.1	Q	Uncertainties	De bepaling van het elektriciteits- en gasverbruik wordt teruggerekend naar een heel jaar. Hierdoor kan de CO <sub>2</sub> -uitstoot voor elektriciteit en gas tot 2% afwijken.
9.3.1	R	Statement in accordance with ISO 14064	Opgenomen in dit energie auditverslag
9.3.1	S	Verification of the GHG inventory	Alleen intern geverifieerd, niet door een certificerende instantie
9.3.1	T	The GWP values used in the calculation and their source	Hiervoor is het IPCC-verslag voor gebruikt.

### **Afbakening**

Dit rapport is gebaseerd op de methodiek van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder (versie 3.1), ISO 14064 versie 2019 en NEN-EN 50001 versie 2018. De Prestatieladder borduurt voort op het Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol)<sup>2</sup>, dat een internationaal erkende stapsgewijze aanpak beschrijft om een CO<sub>2</sub>-voetafdruk te berekenen.

---

<sup>2</sup> Informatie over het Greenhouse gas Protocol is te vinden op [www.ghgprotocol.org](http://www.ghgprotocol.org)

## 2) Bedrijf

### Boundary

Folkert Beheer B.V. bestaande uit verschillende bedrijfsonderdelen heeft zich gecommitteerd aan de eisen die worden gesteld door de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder van SKAO. Het bedrijf dat een CO<sub>2</sub>-Prestatieladder certificaat nodig heeft is **Macadam B.V.**

De **scope** van deze organisatie betreft: Aannemen en uitvoeren van grond, - weg- en waterbouwwerkzaamheden.

Het energiemanagementsysteem van Folkert Beheer B.V. (KvK nummer 01111927) geldt voor onderstaand bedrijf:

- Macadam B.V. (KvK nummer 01056277).

In de holding in nog een bedrijf opgenomen dit is JEBOMI Beheer B.V. (KvK nummer 01111925). In beide bedrijven zitten geen medewerkers en arbeidsmiddelen. Alle medewerkers en arbeidsmiddelen zijn ondergebracht in Macadam B.V. Gezien de kleine CO<sub>2</sub>-uitstoot is Macadam B.V. een klein bedrijf voor de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder.

Tot de CO<sub>2</sub>-emissiebronnen van Macadam B.V. behoren in deze inventarisatie:

- Elektriciteitsverbruik;
- Aardgasverbruik;
- Benzine- en diesilverbruik van de (mobiele) arbeidsmiddelen.

### Factoren die het energieverbruik beïnvloeden

In dit energieauditverslag wordt het energieverbruik gerelateerd aan factoren die het energieverbruik waarschijnlijk hebben beïnvloed. Het voordeel van het beschouwen van het specifieke energieverbruik is dat het verbruik op deze manier als het ware wordt gecorrigeerd voor allerlei invloeden. In het geval van Macadam B.V. wordt het energieverbruik hoofdzakelijk beïnvloed door de omzet.

Factoren die energiegebruik beïnvloeden zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

	Referentiejaar 2019	2020	2021	2022	2023
Omzet in Euro	4.000.000	4.494.281	4.035.000	5.100.000	

### 3) Energieverbruik en energiegebruikers

#### Energieverbruik en kosten

Het jaarlijkse energieverbruik van Macadam B.V. over de laatste volledige kalenderjaren is waar mogelijk vastgesteld op basis van maand- en jaarfacturen en opgaven van brandstofleveranciers en weergegeven in de onderstaande tabel.

Energiestroom	Referentiejaar 2019 CO2 uitstoot in tonnen	2020 CO2 uitstoot in tonnen	2021 CO2 uitstoot in tonnen	2022 CO2 uitstoot in tonnen	2023 CO2 uitstoot in tonnen	Gemiddeld/jaar t.b.v. onderzoek
Elektra (kWh)	4	4	2	4		3,5
Aardgas (m3)	3	3	4	1		2,8
Diesel (heel boekjaar)	87	70	80	77		78,5
HVO 100	0	0	0	0		0,0
Benzine (heel boekjaar)	4	4	3	3		3,5
Zakelijk gebruik privé- auto's	0	0	0	6		1,5
Totaal CO <sub>2</sub> -uitstoot (ton)	98	81	90	91		90
Totaal CO <sub>2</sub> -uitstoot (g/€)	24,5	18,02	22,3	17,8		20,7

#### Uitleg verbruiksgegevens

##### Elektra

Totaal verbruik Jaartal	Mandefjild 5 en Boskleane 3 Bakkeveen		Totaal verbruik in kWh
	Groene stroom	Grijze stroom	
2019	2.064 kWh	750,68 kWh	750,68 kWh
2020	3.957 kWh	534,00 kWh	534,00 kWh
2021	1.541 kWh	3.087 kWh	3.087 kWh
2022	607 kWh	7.214 kWh	7.821 kWh

De organisatie is verhuisd naar de Boskleane 3 te Bakkeveen, op deze locatie wordt er geen gebruik meer gemaakt van gas, maar wel van stroom. Er is veel meer stroom gebruikt aan de Boskleane, dit komt door de grote verbouwing, het gebruik van de luchtwarmtepomp en het opladen van de hybride bedrijfswagen. De directie kan nu een goede inschatting maken hoeveel zonnepanelen nodig zijn voor de eigen elektriciteitsbehoefte.

Totaal verbruik Jaartal	Elektraverbruik op projecten		Totaal verbruik in kWh
	Groene stroom	Grijze stroom	
2019	0 kWh	7.051 kWh	7.051 kWh
2020	0 kWh	7.760 kWh	7.760 kWh
2021	0 kWh	0 kWh	0 kWh
2022	0 kWh	0 kWh	0 kWh

Er is een proef gedraaid met een Wattsun batterijsysteem, dit ter vervanging van een aggregaat, dit is niet helemaal succesvol verlopen. Op dit moment is de directie zich aan het oriënteren om een accupakket van Hilti aan te schaffen.

### Gas

Jaartal	Totaal verbruik	Mandefjild 5 Bakkeveen	Totaal verbruik in m <sup>3</sup>
2019		1.449 m <sup>3</sup>	1.449 m <sup>3</sup>
2020		1.493 m <sup>3</sup>	1.493 m <sup>3</sup>
2021		2.209 m <sup>3</sup>	2.209 m <sup>3</sup>
2022		489 m <sup>3</sup>	489 m <sup>3</sup>

De verbruikcijfers hebben betrekking het oude kantoor aan de Mandefjild 5 te Bakkeveen. De organisatie is verhuisd naar de Boskleane 3 te Bakkeveen, hier is geen gasaansluiting.

### Diesel

Jaartal	Totaal verbruik	Auto's	Locatie (o.a. IBC)	Totaal verbruik in liters
2019		9.879 liter	16.913 liter	26.792 liter
2020		7.787 liter	13.798 liter	21.585 liter
2021		13.590 liter	11.277 liter	24.867 liter
2022		13.963 liter	9.940 liter	23.903 liter

De voertuigen worden getankt via kantoor, via IBC-tanks en via het tankstation. Het verbruik is vergelijkbaar met 2021, er is een lichte stijging te zien, dit heeft deels te maken met een aantal projecten die ver weg liggen zoals Ellerhuizen en Beerta. Op de productielocaties is er minder diesel verbruikt, dit komt omdat de kraan minder is ingezet.

In 2022 is er 1.000 liter aan HVO 100 diesel verbruikt, dit heeft geresulteerd in een CO<sub>2</sub>-uitstoot van 0 ton. Het doel van de directie is om vaker HVO 100 diesel te tanken. Hiermee kan de CO<sub>2</sub>-uitstoot verder worden verlaagd.

In 2022 zijn er zakelijke kilometers gedeclareerd met een privéauto, dit is nog niet eerder voorgekomen binnen de organisatie. De kilometers worden via Whatsapp bijgehouden, in 2022 zijn er in totaal 29.898 kilometers gemaakt met privéauto's.

Voertuigen Jaartal	Kraan (uren)	Verbruik	Verreiker (uren)	Verbruik
2019	683	6.830 liter diesel	291	1455 liter diesel
2020	852	8.520 liter diesel	193	967 liter diesel
2021	890	8.900 liter diesel	157	785 liter diesel
2022	802	8.020 liter diesel	233	1.165 liter diesel

De urenstanden van de mobiele kraan en verreiker zijn bijgehouden van 01-01 tot en met 31-12-2022. Het verbruik van de kraan is behoorlijk gedaald, de inzet van de verreiker is juist sterk gestegen. De oorzaak hiervan ligt puur in de werkzaamheden die in een jaar uitgevoerd dienen te worden.

### Benzine

In 2022 is er weer minder benzine verbruikt dan een jaar eerder, de verwachting is dan ook dat het verbruik van benzine verder zal afnemen. Het beleid is om arbeidsmiddelen op accu of elektrisch aan te schaffen in plaats van op benzine of Aspen.



<b>Benzine verbruik wagenpark</b>				
<b>Jaartal</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
Verbruik in liters	1.008	901	833	
<b>Benzine verbruik op de projectlocaties</b>				
<b>Jaartal</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
Verbruik in liters	379	328	372	
Totaal in liters	1.387	1.229	1.205	

### CO<sub>2</sub> emissie scope 3

<b>Scope 3</b>	<b>2022 CO<sub>2</sub>- uitstoot in ton</b>	<b>2023 CO<sub>2</sub>- uitstoot in ton</b>	<b>2024 CO<sub>2</sub>- uitstoot in ton</b>	<b>2025 CO<sub>2</sub>- uitstoot in ton</b>	<b>Gemiddeld/jaar t.b.v. onderzoek</b>
Staal	58				58
Grondverzet/ onderaannemers	65				65
Installatietechniek transport	1				1
Beton	128				128
Asfalt	94				94
Wapening	178				178
Investeringen	-				-
Productieafval	0				0
Woon-werkverkeer	9				9
<b>Totaal CO<sub>2</sub>-uitstoot (ton)</b>	<b>533</b>				

## Verificatie CO<sub>2</sub>-footprint

De CO<sub>2</sub>-footprint is niet extern geverifieerd door een certificerende instantie.

## Energiebalansen

In de volgende paragrafen wordt een gedetailleerd overzicht weergegeven van de energieverbruikers (diesel) binnen de categorie materieel. Materieel (kraan, verreiker en bedrijfswagens) is namelijk verantwoordelijk voor 85% van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Bij het opstellen hiervan is gebruik gemaakt van de geïnventariseerde vermogens van de betreffende verbruikers.

## Onzekerheden

De bepaling van het elektriciteits- en gasverbruik wordt teruggerekend naar een heel jaar. Hierdoor kan de CO<sub>2</sub>-uitstoot door elektriciteit en gas tot 25% afwijken. Over 2022 is er nog gas afgenomen op de oude kantoorlocatie, in 2023 zal er geen gas meer afgenomen worden op de nieuwe kantoorlocatie.

## Emissiefactoren

De CO<sub>2</sub>-uitstoot (uitgedrukt in CO<sub>2</sub>-equivalenten) aan de hand van specifieke emissiefactoren worden bepaald. Deze emissiefactoren zijn vastgesteld op de volgende site: [www.co2emissiefactoren.nl](http://www.co2emissiefactoren.nl)  
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).

## Energieverbruikers

### Elektriciteit:

- ✓ Verlichting;
- ✓ Computer, plotter, kopieerapparaat, printer;
- ✓ Elektrisch gereedschap;
- ✓ Keukenapparatuur;
- ✓ Airconditioning;
- ✓ Luchtwarmtepomp.

### Gas:

- ✓ Cv-ketel (voor kantoor/ huis), dit wordt in 2022 niet meer gebruikt.

### Dieselolie:

- ✓ Bedrijfswagens;
- ✓ Materieel (o.a. kraan en verreiker).

### Benzine:

- ✓ Bedrijfswagen;
- ✓ Aggregaat.

## Materieel – diesel/ benzine

	Verbruik per uur
Mobiele kraan	10,0 liter (afhankelijk van de werkzaamheden, draait ongeveer 1500 uur per jaar)
Verreiker (Manitou)	5 liter (draait ongeveer 1 tot 2 uur per dag, 400 uur per jaar)
Aggregaat (20 kVA)	maximaal 4 liter per uur
Spuitpomp	3 liter per uur
Kettingzaag	2 liter per uur

## 1) Gebieden met significant energieverbruik

Uit de emissie inventaris blijkt dat de volgende energiestromen het meest significant zijn:

- ✓ Diesel:
  - Brandstofverbruik door kraan, verreiker en bedrijfswagens.

Significante veranderingen over de afgelopen periode zijn niet van toepassing. In de onderstaande tabel is de verdeling over de afgelopen jaren weergegeven.

	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
Diesel	88%	86%	89%	85%	0%
Benzine	5%	5%	4%	3%	0%
Elektriciteit	4%	5%	3%	4%	0%
Aardgas	3%	4%	4%	1%	0%
Zakelijke km	0%	0%	0%	7%	0%
<b>Totaal</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>

Uit het vorige hoofdstuk blijkt dat vooral de mobiele kraan, verreiker en bedrijfswagens veel brandstof verbruiken, het gaat dan met name over het diesel gebruik. Diesel geeft de meeste uitstoot van de organisatie.

## 6) Gerealiseerde maatregelen en initiatieven

Een daling van het energieverbruik leidt in bijna alle gevallen ook tot CO<sub>2</sub>-reductie. Het nemen van maatregelen die het energieverbruik verlagen dragen daardoor bij aan het behalen van de CO<sub>2</sub>-reductiemaatregelen. In het onderstaande overzicht staan de maatregelen die al getroffen zijn en die mogelijk kansen bieden om het energieverbruik en de CO<sub>2</sub>-uitstoot verder te verlagen.

### Al getroffen maatregelen

- ✓ Er is een nieuwe hybride Volvo, mobiele kraan en bedrijfswagen aangeschaft;
- ✓ Isolatie van het nieuwe pand, aanschaf van LED-verlichting en luchtwarmtepomp, geen gasaansluiting op de Boskleane;
- ✓ Er wordt groene stroom opgewekt via zonnepanelen;
- ✓ Er is HVO 100 diesel gebruikt in 2022;
- ✓ Diverse cursussen zijn er gevolgd voor de uitvoerende medewerkers zoals het nieuwe rijden en voor de machinist het nieuwe draaien.

### Initiatieven CO<sub>2</sub>-reductie

Binnen de sector vinden steeds meer initiatieven plaats op het gebied van het verminderen van energieverbruik en CO<sub>2</sub>-uitstoot. Onder staat een overzicht met initiatieven binnen de sector die bekend zijn.

### Op de hoogte blijven/ informatiebehoefte

Macadam B.V. blijft op de hoogte van initiatieven die spelen in de markt door:

- ✓ Website van SKAO, CO<sub>2</sub> adviseurs, KAM Adviseur Nederland, Cumela en collega-bedrijven;
- ✓ Website: o.a. [www.co2.nl](http://www.co2.nl) [www.duurzaammoed.nl](http://www.duurzaammoed.nl) [www.rvo.nl](http://www.rvo.nl) [www.duurzaammb.nl](http://www.duurzaammb.nl) en [www.milieubarometer.nl](http://www.milieubarometer.nl) worden regelmatig bezocht door de CO<sub>2</sub>-verantwoordelijke.

### Deelname huidige initiatieven

- 1) CO<sub>2</sub> arm beton;
- 2) Band op spanning;
- 3) Het nieuwe draaien;
- 4) Het nieuwe rijden.

### Mogelijke nieuwe initiatieven

- ✓ Brandstofreductie Noordost-Nederland;
- ✓ Sturen op CO<sub>2</sub> van de Cumela: Het doel van het initiatief is dat leden individueel door gezamenlijke aanpak 4% emissie gaan reduceren;
- ✓ Future fuels: Het verlagen van het brandstofverbruik en verminderen CO<sub>2</sub>-emissie door blauwe diesel (HVO 100) te gebruiken;
- ✓ KAM-adviseur: Samen slim besparen. KAM-adviseur Nederland organiseert bijeenkomsten waarbij met een aantal bedrijven uit Noord-Nederland besproken wordt welke mogelijkheden er zijn om CO<sub>2</sub> uitstoot te reduceren.

De lijst met huidige CO<sub>2</sub> initiatieven is aangepast op 12-07-2022.

### Projecten met gunningsvoordeel

- ✓ Er zijn geen projecten met gunningsvoordeel uitgevoerd in 2022.
- ✓ **Maatregelenlijst SKAO**
  - De maatregelenlijst van de SKAO moet nog uitgevoerd worden.
  - De factuur van SKAO voor de jaarbijdrage 2022 is betaald d.d. 14-04-2022.

### Afwijkingen, corrigerende en preventieve maatregelen

- ✓ Ten aanzien van de CO<sub>2</sub>-footprint en CO<sub>2</sub>-prestatieladder zijn er in 2022 geen afwijkingen, corrigerende of preventieve maatregelen vastgesteld.

### **Trainingen**

De volgende trainingen die zijn gevolgd in het kader van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder:

- ✓ Het nieuwe draaien is gevolgd door de kraanmachinisten in 2021
- ✓ Het nieuwe rijden door alle bestuurders zal nog een keer gehouden worden in 2023/ 2024

De volgende trainingen zijn interessant om te volgen:

- ✓ Training Stimular (o.a. cursus voor CO<sub>2</sub>-Prestatieladder voor bedrijven en training MVO meetbaar maken)
- ✓ Masterclass CO<sub>2</sub>-voetafdruk;
- ✓ CO<sub>2</sub>-Prestatieladder via de NCOI.

## 1) Energie Management Actieplan

Dit Energie Management Actieplan (conform ISO 50001 versie 2018) is een logisch vervolg op het energieauditverslag. In dit document worden de concrete CO<sub>2</sub>-reductie maatregelen en reductiedoelstellingen van Macadam B.V. beschreven.

De definitieve energiegegevens worden jaarlijks in februari (nadat de afrekeningen zijn ontvangen) in de CO<sub>2</sub>-footprint ingevuld. Hierin wordt een overzicht vervaardigd van waaruit men kan zien hoe de CO<sub>2</sub>-uitstoot zich ontwikkelt en in hoeverre de doelstellingen worden behaald. Halfjaarlijks wordt aan de hand van de bekende gebruiksgegevens de CO<sub>2</sub>-footprint geactualiseerd.

De energieverbruikers binnen Macadam B.V. zijn, zowel kwantitatief als kwalitatief, gedefinieerd in de CO<sub>2</sub>-footprint. In onderstaande tabel staat aangegeven waar alle gegevens voor de footprint scope 1 en 2 vandaan gehaald worden.

	Methodie	Frequentie
<b>Kantoor</b>		
Elektriciteit	Opnemen meterstanden /facturen leverancier	Halfjaarlijks
Aardgas	Opnemen meterstanden /facturen leverancier	Halfjaarlijks
<b>Productielocaties</b>		
Elektriciteit	Indien van toepassing, afrekening leverancier	Halfjaarlijks
<b>Wagenpark/ klein materieel</b>		
Diesel	Facturen tankstations	Halfjaarlijks
Benzine	Facturen tankstations	Halfjaarlijks
Zakelijke kilometers	Kilometers worden via Whatsapp bijgehouden	Halfjaarlijks

De voortgang met betrekking tot de reductiedoelstellingen wordt regelmatig geanalyseerd in de periodieke voortgangsrapportage en intern en extern gecommuniceerd.

### 6.1 Reductiedoelstellingen

De belangrijkste energieverbruikers zoals bepaald in het energieauditverslag zijn gebruikt om de reductiedoelstellingen vorm te geven. Om in de dagelijkse praktijk ook daadwerkelijk tot reducties te komen hebben de reductiedoelstellingen ook betrekking op de projecten.

Voor Scope 1 & 2 zijn aparte reductiedoelstellingen opgesteld op bedrijfsniveau. Het Plan van Aanpak in het volgende hoofdstuk beschrijft welke maatregelen er getroffen worden om deze reductie-doelstellingen te behalen binnen de organisatie en binnen de projecten.

#### Bedrijfsdoelstelling

De directie van Macadam B.V. heeft de volgende reductiedoelstelling gesteld:

10% per euro omzet ton CO<sub>2</sub>-reductie in **2023** ten opzichte van **2019**.

#### Scope 1

- ❖ Reductiedoelstelling Scope 1: 9 % per euro omzet ton CO<sub>2</sub>-reductie in 2023 ten opzichte van 2019. De reductiedoelstelling heeft met name betrekking op het verlagen van het dieselverbruik

#### Scope 2

- ❖ Reductiedoelstelling Scope 2: 100% door gebruik te maken van groene stroom op de kantoor- en projectlocatie.
- ❖ 10% reductie op het aantal zakelijke kilometers in 2023 ten opzichte van 2022.

### Kwantitatieve CO<sub>2</sub> reductiedoelstellingen voor scope 1, 2 en 3

Totale CO<sub>2</sub>-uitstoot over het basisjaar (2019) was 98 ton CO<sub>2</sub>-uitstoot met een omzet van € 4 mln. In 2022 is er een daling zichtbaar ten opzichte van het basisjaar, ondanks de vele projecten op een behoorlijke afstand, is de CO<sub>2</sub>-uitstoot beperkt gebleven.

#### Overzicht scope 1 en 2

Jaartal	CO <sub>2</sub> ton uitstoot t.o.v. het basisjaar	Omzet in mln. Euro	In percentage (doelstelling)	In percentage (behaald)	Stijging/ daling t.o.v. het basisjaar
2019	97	4	24,25	24,5	Basisjaar
2020	81	4,494	23,64	18,02	Daling
2021	90	4,035	23	22,3	Doelstelling behaald
2022	91	5,100	22,36	17,8	Doelstelling behaald
2023			21,82 (10%)		

De reductiedoelstelling is vergelijkbaar met collega-bedrijven van dezelfde omvang, de organisatie ziet zichzelf daarom als middenmoter in vergelijking met sectorgenoten.

#### Overzicht scope 3

Jaartal	CO <sub>2</sub> ton uitstoot t.o.v. het basisjaar	In percentage (doelstelling)	In CO <sub>2</sub> -uitstoot	Behaald	Stijging/ daling t.o.v. het basisjaar
2022	533	-	-		-
2023		6 %	31,98 ton CO <sub>2</sub>		
2024		4 %	21,32 ton CO <sub>2</sub>		
2025		4 %	21,32 ton CO <sub>2</sub>		
2026			74,62 ton CO <sub>2</sub> (14%)		

## 6.2 Plan van aanpak

Hieronder zijn de maatregelen beschreven om de reductiedoelstellingen te behalen.

Actie	Verantwoordelijke	Potentiële reductie in %	Voortgang	Planning/ uitgevoerd
Overweging tot overstappen naar blauwe diesel (HVO)	Directie	89% (opgave Traxx diesel)	Maatregel is onderzocht bij Neste en bij Van den Belt	Er is 1.000 liter HVO 100 diesel verbruikt in 2022
Inzetten transport met Euro 6 norm en/of elektrisch	Directie	30% besparing	Binnen 3 jaar alle bedrijfswagens met Euro 6 of elektrisch	Januari 2026
Vervanging van de mobiele kraan	Directie	2% brandstof besparing	Binnen 2 jaar wil de directie de mobiele kraan vervangen	Uitgevoerd in oktober 2020
Vervanging van de verreiker	Directie	2% brandstof besparing	Binnen 3 jaar wil de directie de verreiker vervangen. Mogelijk een hybride Manitou	Januari 2024
Cursus het nieuwe rijden voor alle bestuurders	Directie en bestuurders van de bedrijfswagens	5% brandstof besparing	Cursus moet nog ingepland worden	Vierde kwartaal 2023

Cursus het nieuwe draaien voor alle kraanmachinisten	Directie en kraanmachinist	10% brandstof besparing	Cursus moet nog ingepland worden	Uitgevoerd in april 2021 (voor Joram)
Campagne bewustwording door middel van voorlichting, jaarlijkse terugkoppeling rijgedrag	Directie en alle medewerkers	2% brandstof besparing	Er zijn dit jaar (2022) 2 toolboxmeetings gehouden	Dit is uitgevoerd
Band op spanning, minimaal 1 keer per kwartaal	Directie en alle medewerkers	75 kilo CO <sub>2</sub> uitstoot per auto per jaar is mogelijk	Deze maatregel is gecommuniceerd met de medewerkers. In de loods staat een compressor.	Dit is uitgevoerd
Aanschaffen zonnepanelen in de vernieuwde loods aan de Boskleane 3 te Bakkeveen	Directie	100% reductie op gebruik elektriciteit	Afhankelijk van de stroombehoefte worden er zonnepanelen aangeschaft.  Er is een luchtwarmtepomp en ledverlichting aangeschaft voor de nieuwe loods.	Januari 2024
Gebruik maken van groene stroom op projecten	Directie	100% reductie op gebruik elektriciteit	Wanneer er op een project stroom nodig is, zal de directie zoveel mogelijk groene stroom inkopen.  Het aanschaffen van een accupakket.	Juni 2023
Onderhoud aan de mobiele kraan en verreiker conform onderhoudsschema	Directie	10% brandstof besparing	Het onderhoud en keuring wordt jaarlijks gekeurd	Dit is uitgevoerd
Jaarlijks invullen SKAO maatregelenlijst	Directie	Creëren van meer bewustwording	Jaarlijks invullen	Uitgevoerd in augustus 2022

#### Overige te onderzoeken reductiemaatregelen:

- Het aanschaffen van nieuwe zonnepanelen voor de Boskleane met minimaal 350 Wattpiek tot maximaal 500 Wattpiek, dit is afhankelijk van de dakconstructie;
- Het aanschaffen van meerdere laadpalen met minimaal 11 kW voor één auto, hierdoor bedraagt de oplaadtijd voor 80% volladen tussen de 2 en 4,5 uur;
- Het aanschaffen van een batterij voor de zonnepanelen;



- Het aanschaffen van een elektrische kraan bijvoorbeeld via Volvo (ECR25 met 20 kWh), Takeuchi (TB395W met 85 kW), Cat (310 Z-line met 50 kW);
- Het aanschaffen van een elektrische bedrijfswagen, er is een top 5 gemaakt van elektrische bedrijfswagens en hun actieradius:
  - Renault Kangoo e-Tech: 291 kilometer;
  - Peugeot e-Expert: 329 kilometer;
  - Opel Vivaro-e: 329 kilometer;
  - Toyota Proace electric: 330 kilometer;
  - Volkswagen ID.Buzz: 424 kilometer.

Het nadeel is nu nog het trekgewicht, dit ligt op maximaal 1.000 kilo, dat is op dit moment niet goed voor Macadam.

### Actieplan voor scope 3

Maatregelen	Verantwoordelijke	Potentiële reductie in %	Voortgang	Planning/ uitgevoerd
Alternatieven aanbieden aan opdrachtgevers o.a. cementloos beton, bepaalde asfaltmengsels, bepaalde materiaalkeuze en hergebruik materialen	Directie	5%	Van 2023 tot en met 2025	
Invloed uitoefenen op de ingenieursbureaus qua ontwerp, bijvoorbeeld hergebruik materialen, voorkomen van overdimensionering, het voorschrijven van materialen	Directie	2%	Van 2023 tot en met 2025	
Inzetten van de meeste zuinige arbeidsmiddelen (o.a. elektrisch, Stage 5 of hoger, Euro 6) bij de grondverzetbedrijven en onderaannemers  Het stimuleren om de machines op HVO 100 te laten rijden.  Vestigingslocatie t.o.v. projectlocatie meenemen in de werkvoorbereiding	Directie	5%	Van 2023 tot en met 2025	
Stimuleren om woon-verkeer elektrisch af te leggen of op HVO 100.  Het stimuleren van carpoolen en het geven van voorlichting aan de medewerkers	Directie	2%	Van 2023 tot en met 2025	

### 6.3 Informatiebehoefte

Voor de campagne bewustwording wordt continu gezocht naar CO<sub>2</sub>-reductiemaatregelen zoals over het nieuwe rijden, bandenspanning en andere CO<sub>2</sub>-reducerende maatregelen. Deze informatie is te vinden op het internet en wordt minimaal 2 keer per jaar gedeeld met de medewerkers.

### 6.4 Stuurcyclus

In de stuurcyclus die Macadam B.V. heeft ingericht voor haar CO<sub>2</sub>-beleid is opgenomen dat periodiek de CO<sub>2</sub>-uitstoot gemeten wordt en dat de voortgang op de doelstellingen en maatregelen periodiek geanalyseerd en gerapporteerd wordt. Jaarlijks worden er interne audits en een directiebeoordeling uitgevoerd, waarbij wordt gekeken naar de effectiviteit van de genomen (reductie)maatregelen. De stuurcyclus bestaat uit de directie, administratie en een externe adviseur.

Om tot verbeteringen te komen wordt de Deming-circle gehanteerd, zoals ook in de ISO 9001 het geval is.

#### Plan:

Doelstellingen vastleggen, keuze maken voor CO<sub>2</sub>-reductiemaatregelen en deelname aan initiatieven.

#### Do:

Uitvoeren van de plannen die gemaakt zijn in de vorige fase.

#### Check:

Controleren of plannen op de juiste manier zijn uitgevoerd. De emissie inventaris opstellen en periodieke rapportage schrijven.

#### Act:

Documenten actualiseren waar nodig.

### 6.5 Afwijkingen, corrigerende en preventieve maatregelen

Indien afwijkingen worden geconstateerd tijdens het doorlopen van de stuurcyclus, of indien om andere reden correctie nodig is, zal de KVGGM-manager bijsturing coördineren volgens de stuurcyclus en activiteitenbeschrijving opgenomen in het KVGGM-systeem.

### 6.6 Samenvatting

Iedereen binnen Macadam B.V. heeft zich als doel gesteld om CO<sub>2</sub>-reductie te bewerkstelligen. We willen als organisatie een bijdrage leveren om onze CO<sub>2</sub>-footprint zo laag mogelijk te houden. De komende jaren gaan we hier mee aan de slag, waarbij de directie, de eindverantwoordelijke is.