



**MAX BÖGL**

Progress is built on ideas.

# CO<sub>2</sub>-REDUCTIEPLAN N5 202022

<b>Organisatie:</b>	Max Bögl
<b>Contactpersoon:</b>	J. van Luttikhuizen
<b>Adviseur:</b>	M. Havik
<b>Adviesbureau:</b>	De Duurzame Adviseurs
<b>Publicatiedatum:</b>	15-4-2022
<b>Versie:</b>	3.4



**de duurzame  
adviseurs**

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>  INLEIDING .....</b>	<b>4</b>
1.1	LEESWIJZER .....	5
<b>1</b>	<b>2   BESCHRIJVING VAN DE ORGANISATIE .....</b>	<b>6</b>
2.1	STATEMENT ORGANISATIEGROOTTE .....	6
2.2	PROJECTEN MET GUNNINGVOORDEEL .....	7
<b>3</b>	<b>  EMISSIE-INVENTARIS RAPPORT .....</b>	<b>8</b>
3.1	VERANTWOORDELIJKE .....	8
3.2	REFERENTIEJAAR EN RAPPORTAGE .....	8
3.3	AFBAKENING .....	8
3.4	DIRECTE- EN INDIRECTE GHG-EMISSIONS .....	8
3.4.1	<i>Berekende GHG-emissies .....</i>	<i>8</i>
3.4.2	<i>Verbranding biomassa .....</i>	<i>9</i>
3.4.3	<i>GHG-verwijderingen .....</i>	<i>9</i>
3.4.4	<i>Uitzonderingen .....</i>	<i>9</i>
3.4.5	<i>Invloedrijke personen .....</i>	<i>9</i>
3.4.6	<i>Toekomst .....</i>	<i>9</i>
3.4.7	<i>Significante veranderingen .....</i>	<i>9</i>
3.5	KWANTIFICERINGSMETHODEN .....	9
3.6	CO <sub>2</sub> -EMISSIONSFACTOREN .....	9
3.7	ONZEKERHEDEN .....	9
3.8	UITSLUITINGEN .....	10
3.9	VERIFICATIE .....	10
3.10	RAPPORTAGE VOLGENS ISO 14064-1 .....	11
<b>4</b>	<b>  ENERGIEBEOORDELING .....</b>	<b>12</b>
4.1	IDENTIFICATIE GROOTSTE VERBRUIKERS .....	12
4.2	ANALYSE ELEKTRICITEITSVERBRUIK .....	12
4.3	ANALYSE BRANDSTOFVERBRUIK .....	13
4.4	TRENDS IN ENERGIEVERBRUIK EN VOORTGANG CO <sub>2</sub> -REDUCTIE .....	15
4.5	VOORGAANDE ENERGIEBEOORDELINGEN .....	15
4.6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	16
<b>5</b>	<b>  STRATEGISCH PLAN SCOPE 3 .....</b>	<b>17</b>
5.1.	SIGNIFICANTE SCOPE 3 EMISSIONS .....	17
5.2.	KWALITATIEVE SCOPE 3 ANALYSE .....	17
5.3.	KWANTITATIEVE SCOPE 3 ANALYSE .....	17
5.4.	KETENANALYSE(S) .....	17
5.5.	REDUCTIESTRATEGIE SCOPE 3 .....	18
5.6.	INVENTARISATIE REDUCTIESTRATEGIEËN .....	18
5.7.	KETENPARTNERS .....	18
<b>6</b>	<b>  DOELSTELLINGEN .....</b>	<b>19</b>

6.1	AMBITIEBEPALING .....	19
6.1.1	<i>Vergelijking met sectorgenoten .....</i>	19
6.1.2	<i>Maatregelenlijst SKAO .....</i>	19
6.1.3	<i>Conclusie ambitiebepaling .....</i>	20
6.2	HOOFDDOELSTELLING .....	20
6.2.1	<i>Scope 1   Subdoelstelling mobiliteit .....</i>	20
6.2.2	<i>Scope 1   Subdoelstelling gasverbruik .....</i>	20
6.2.3	<i>Scope 2   Subdoelstelling elektraverbruik .....</i>	20
6.2.4	<i>Scope 2   Subdoelstelling zakelijk verkeer .....</i>	21
<b>7</b>	<b>  VOORTGANG .....</b>	<b>22</b>
7.1	SCOPE 3/ KETENANALYSE .....	22

## 1 | Inleiding

Max Bögl levert (direct en indirect) producten en diensten aan opdrachtgevers die bij aanbestedingen gunningvoordeel hanteren aan de hand van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder. Voor Max Bögl zijn deze opdrachtgevers voornamelijk gemeenten en waterschappen. Met deze CO<sub>2</sub>-Prestatieladder worden leveranciers uitgedaagd en gestimuleerd om de eigen CO<sub>2</sub>-uitstoot te kennen en te verminderen. Hoe meer een organisatie zich inspant om CO<sub>2</sub> te reduceren, hoe meer kans op gunning bij een opdracht.

De CO<sub>2</sub>-Prestatieladder kent vier invalshoeken:

**A. Inzicht**

Het opstellen van een onomstreden CO<sub>2</sub>-footprint conform de ISO 14064-1 norm en daarmee inzicht krijgen in de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de organisatie.

**B. CO<sub>2</sub>-reductie**

De ambitie van de organisatie om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen.

**C. Transparantie**

De wijze waarop in- en extern gecommuniceerd wordt over de CO<sub>2</sub>-footprint en reductiedoelstellingen.

**D. Deelname aan initiatieven**

(in sector of keten) om CO<sub>2</sub> te reduceren.

Elke invalshoek is onderverdeeld in vijf niveaus. Een erkende certificerende instantie beoordeelt de activiteiten en bepaalt het niveau van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder. Hiervoor moeten stappen zijn gezet op alle invalshoeken van de ladder.

In dit rapport wordt onder andere de emissie-inventaris, ook wel de CO<sub>2</sub>-footprint genoemd, van Max Bögl besproken. De CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-Prestatieladder en is uitgevoerd conform de ISO 14064-1: 2018 (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 CO<sub>2</sub>-reductie te bevorderen.

In hoofdstuk 5 worden vervolgens de doelstellingen beschreven. Naast de doelstellingen voor scope 1 en 2, 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 CO<sub>2</sub>-Prestatieladder. Per hoofdstuk wordt een eis behandeld. Hieronder een leeswijzer.

HOOFDSTUK IN DOCUMENT		EIS IN CO <sub>2</sub> -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	Strategisch plan scope 3	5.A.2 en 5.A.3
Hoofdstuk 6	Doelstellingen	3.B.1
Hoofdstuk 7	Voortgang	1.B.1, 2.B.1, 3.B.2 en 4.B.2

*Tabel 1: Leeswijzer*

## 1 2 | Beschrijving van de organisatie

Hieronder volgt een korte beschrijving van de organisatie. Verdere informatie is te vinden op de website: <https://www.max-boegl.de/nl/>

Max Bögl Nederland (MBNL) is de Nederlandse vertegenwoordiging van het Duitse Max Bögl International SE. MBNL werkt samen met Max Bögl Stiftung (Neumarkt i.d. Oberpfalz, Duitsland) om in Nederland projecten te verwerven en uit te voeren. Zowel Max Bögl International SE als Max Bögl Bauunternehmung GmbH zijn onderdeel van de Max Bögl-groep. Max Bögl richt zich in Nederland op de markten infrastructuur, energie en utiliteitsbouw.

Voor de Max Bögl-groep is de Quality Standard van toepassing verklaard. Deze standaard gaat uit van 5 pijlers die worden nageleefd, te weten:

- ✓ Kwaliteitsmanagement
- ✓ Kwaliteitsborging
- ✓ Veiligheid, Gezondheid en Milieubescherming (VGM)
- ✓ Integriteit
- ✓ Risicomanagement

De projecten die Max Bögl in Nederland uitvoert, worden onder verantwoordelijkheid van Max Bögl Nederland BV uitgevoerd. MBNL werkt bij voorkeur in projecten met bedrijven die een certificaat niveau 3 of hoger op de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder bezitten. Dit handboek is geschreven om aan te tonen dat het CO<sub>2</sub> reductiesysteem van Max Bögl Nederland B.V., met bijbehorende documenten, voldoet aan de eisen conform niveau 5 op de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder. Dit handboek neemt u mee langs alle eisen en presenteert de documenten die zijn opgesteld om aan te tonen dat aan de eisen is voldaan.

### 2.1 Statement organisatiegrootte

De totale CO<sub>2</sub>-uitstoot van Max Bögl in het jaar 2021 bedraagt 472,3 ton CO<sub>2</sub>. Hiervan komt 278,6 ton voor rekening diensten (kantoor en mobiliteit) en 193,7 ton door werken/leveringen (projectlocaties). Max Bögl valt daarmee qua CO<sub>2</sub>-uitstoot in de categorie klein bedrijf.

	<b>DIENSTEN<sup>12</sup></b>	<b>WERKEN/ LEVERINGEN</b>
<b>Kleine organisatie</b>	Totale CO <sub>2</sub> -uitstoot bedraagt maximaal (≤) 500 ton per jaar.	Totale CO <sub>2</sub> -uitstoot van de kantoren en bedrijfsruimten bedraagt maximaal (≤) 500 ton per jaar, en de totale CO <sub>2</sub> -uitstoot van alle bouwplaatsen en productielocaties bedraagt maximaal (≤) 2.000 ton per jaar.
<b>Middelgrote organisatie</b>	Totale CO <sub>2</sub> -uitstoot bedraagt maximaal (≤) 2.500 ton per jaar.	Totale CO <sub>2</sub> -uitstoot van de kantoren en bedrijfsruimten bedraagt maximaal (≤) 2.500 ton per jaar, en de totale CO <sub>2</sub> -uitstoot van alle bouwplaatsen en productielocaties bedraagt maximaal (≤) 10.000 ton per jaar.
<b>Grote organisatie</b>	Totale CO <sub>2</sub> -uitstoot bedraagt meer dan (>) 2.500 ton per jaar.	Totale CO <sub>2</sub> -uitstoot van de kantoren en bedrijfsruimten bedraagt meer dan (>) 2.500 ton per jaar, en de totale CO <sub>2</sub> -uitstoot van alle bouwplaatsen en productielocaties bedraagt meer dan (>) 10.000 ton per jaar.

Tabel 2: Indeling groottecategorieën volgens Handboek CO<sub>2</sub>-Prestatieladder 3.1.

## 2.2 Projecten met gunningvoordeel

Een project met gunningvoordeel is een project van een organisatie waarbij de CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-Prestatieladder in de aanbesteding is gevraagd.

Met deze definitie in het achterhoofd, had Max Bögl één projecten met gunningvoordeel lopen in 1:

- ✓ De Entree Amsterdam

Omdat dit project geheel in lijn ligt met de overige projecten binnen de organisatie, zijn de bedrijfsbreed geformuleerde CO<sub>2</sub>-reductiemaatregelen ook op dit project van toepassing. De ketenanalyse is toegespitst op dit onderwerp, waardoor bijbehorende acties en maatregelen ook voornamelijk op dit project van toepassing zijn.

## 3 | Emissie-inventaris rapport

### 3.1 Verantwoordelijke

Voor het beheren van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder is j. van Iuttikhuizen de interne verantwoordelijke. Hij draagt verantwoordelijkheid voor het uitzetten van taken, toewijzen van verantwoordelijkheden en het rapporteren aan het management. Voor het opstellen van alle bijbehorende documentatie voor het behouden van niveau 5 op de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder wordt de organisatie ondersteund door het adviesbureau De Duurzame Adviseurs.

### 3.2 Referentiejaar en rapportage

Dit rapport betreft 2021. Het jaar 2012 dient daarbij als referentiejaar voor de CO<sub>2</sub>-reductiedoelstellingen en het monitoren van de CO<sub>2</sub>-uitstoot.

### 3.3 Afbakening

Meer informatie over de Organizational Boundary van de organisatie is terug te vinden in het document 'Bepaling Organizational Boundary'. Hierin is opgenomen welke entiteiten, locaties en andere factoren mee zijn genomen in de boundary.

### 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 CO<sub>2</sub>-uitstoot die vrijkomt bij de eigen activiteiten. In de volgende paragraaf wordt de CO<sub>2</sub>-footprint van 2021 weergegeven.

#### 3.4.1 Berekende GHG-emissies

De directe- en indirecte GHG-emissies van Max Bögl bedroeg in 2021 472,34 ton CO<sub>2</sub>. Hiervan werd 152,2 ton CO<sub>2</sub> veroorzaakt door directe GHG-emissies (scope 1), 262,4 ton CO<sub>2</sub> door indirecte GHG-emissies (scope 2) en 57,7 ton CO<sub>2</sub> door business travel.

SCOPE 1	OMVANG	EENHEID	EMISSIONFACTOR	TON CO2
Gasverbruik	-	m3	1884	-
Brandstofverbruik - diesel	7.126,27	liter	3262	23,25
Brandstofverbruik - benzine	46.306,03	liter	2784	128,92
<b>TOTAAL SCOPE 1</b>				<b>152,2</b>
SCOPE 2	OMVANG	EENHEID	EMISSIONFACTOR	TON CO2
Elektriciteitsverbruik - grijze stroom kantoor	109.417,00	kWh	556	60,84
Elektriciteitsverbruik - grijze stroom projecten	348.479,00	kWh	556	193,75
Elektriciteitsverbruik - groene stroom	-	kWh	0	-
Elektriciteitsverbruik - grijze stroom extern laden	344,34	kWh	556	0,19
Stadswarmte	268,40	GJ	28500	7,65
<b>TOTAAL SCOPE 2</b>				<b>262,4</b>
BUSINESS TRAVEL	OMVANG	EENHEID	EMISSIONFACTOR	TON CO2
Zakelijk vervoer - gedeclareerde kilometers	138.487,89	km	195	27,0
Zakelijk vervoer - OV kilometers	24.768,53	km	36	0,9
Vliegreizen < 700	100.514,52	km	297	29,9
Vliegreizen 700 - 2500	-	km	200	0,0
Vliegreizen > 2500	-	km	147	0,0
<b>TOTAAL TRAVEL</b>				<b>57,7</b>
<b>TOTALE CO2-FOOTPRINT (SCOPE 1 &amp; 2)</b>				<b>472,34</b>

Tabel 3: CO<sub>2</sub>-uitstoot 2021 (in tonnen CO<sub>2</sub>)



### 3.4.2 Verbranding biomassa

In het jaar van deze rapportage vond geen verbranding van biomassa plaats bij Max Bögl.

### 3.4.3 GHG-verwijderingen

Er heeft in het jaar van deze rapportage geen broeikasgasverwijdering of compensatie plaatsgevonden bij Max Bögl.

### 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 CO<sub>2</sub> footprint hebben, dat gedragsverandering van deze individuele persoon alleen al zou zorgen voor een significante verandering in de CO<sub>2</sub>-footprint.

### 3.4.6 Toekomst

De emissies in de paragrafen hierboven zijn vastgesteld voor 2021. In het plan van aanpak van de organisatie, waarin alle reductiemaatregelen zijn opgenomen, wordt beschreven welke maatregelen er in de komende jaren worden uitgevoerd. Deze zullen er samen voor zorgen dat de organisatie 11% CO<sub>2</sub> in scope 1 en 74% CO<sub>2</sub> in scope 2 zal reduceren in 2023 ten opzichte van 2012.

### 3.4.7 Significante veranderingen

Door de corona crisis is het thuiswerkbeleid aangepast en wordt er minder zakelijk gereisd, zowel met de auto als met het vliegtuig. Verder heeft de gemeente Amsterdam aangegeven dat het Amfertterrein een herbestemming krijgt en de opslag/overslag locatie van Max Bögl die hier gevestigd is zal moeten verhuizen in 2022.

## 3.5 Kwantificeringsmethoden

Voor het kwantificeren van de CO<sub>2</sub>-uitstoot is gebruik gemaakt van een Excelmodel waarbij alle energieverbruiken worden omgerekend naar CO<sub>2</sub>-emissies. Hierbij worden de emissiefactoren van de website [www.co2emissiefactoren.nl](http://www.co2emissiefactoren.nl) gehanteerd. In hoofdstuk 2 van het CO<sub>2</sub>-Managementplan van de organisatie wordt beschreven waar de brongegevens per energiestroom vandaan komen.

## 3.6 CO<sub>2</sub>-Emissiefactoren

Voor de inventarisatie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van Max Bögl over 2021 zijn de emissiefactoren uit de CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-emissies.

De emissiefactoren van de organisatie zullen te allen tijde meegaan met wijzigingen in de emissiefactoren van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder 3.1. Voor de berekening van de CO<sub>2</sub>-footprint van 2021 zijn emissiefactoren gebruikt daterend 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 CO<sub>2</sub>-footprint zijn gebaseerd op facturen en/of werkelijk gemeten aantallen. Hierdoor is de onzekerheidsmarge zeer gering. Er zijn nog wel enkele onzekerheden. Deze worden onderstaand omschreven:

- ✓ Zakelijke KM's worden bijgehouden op basis van declaraties. Hiervoor moet het personeel de juiste gegevens doorgeven. Het kan gebeuren dat er woon-werk kilometers of privé kilometers tussen staan. Dit aantal zal zo gering zijn dat de verwachting is dat dit geen grote invloed heeft op de totaal uitstoot.
- ✓ Bij het elektraverbruik en stadswarmte van de Pedro de Medinalaan wordt door de verhuurder gebruik gemaakt van een verdeelsleutel voor het hele pand op basis van vierkante meters. Er is al jaren discussie over deze aanpak vanwege andere het vermoeden dat andere huurders significant meer energie verbruiken. Hierdoor zijn sinds 2019 geen nieuwe verbruikscijfers van deze locatie bekend. Bij gebrek aan alternatieven zijn de gegevens van de verhuurder van 2019 de beschikbare bron.
- ✓ Halfjaar gegevens zijn in enkele gevallen niet beschikbaar, bijvoorbeeld energieverbruik van enkele projecten. Dit betreft vooral energiestromen die door derden worden doorbelast aan Max Bögl. Waar nodig wordt een inschatting gemaakt op basis van de meest recent beschikbare gegevens.

### 3.8 Uitsluitingen

In Handboek 3.1 is de rapportage van de CO<sub>2</sub>-emissie-inventaris over alle broeikasgassen, uitgedrukt in CO<sub>2</sub>-equivalenten nog niet verplicht. Het is dus niet vereist overige gassen, niet zijnde CO<sub>2</sub> (CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC's, PFC's en SF<sub>6</sub>) die vrijkomen bij operaties van de organisatie, mee te nemen in de emissie-inventaris. Dit geldt ook voor koudemiddelen (refrigerants).

### 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.

### 3.10 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.

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

Tabel 4: Kruistabel ISO 14064-1

## 4 | Energiebeoordeling

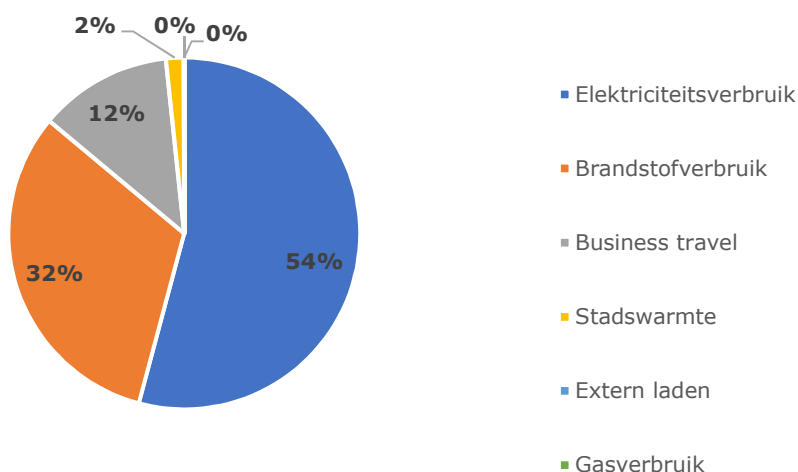
Het doel van deze energiebeoordeling is de huidige en de historische energieverbruiken van de voorliggende jaren van Max Bögl in kaart te brengen. Middels de energiebeoordeling wordt inzicht verkregen in de grootste energieverbruikers binnen de organisatie. De CO<sub>2</sub>-Prestatieladder vereist dat er inzicht wordt verkregen in de 80% grootste verbruikers. Hierdoor kunnen de belangrijkste processen, gebouwen en/of activiteiten die bijdragen aan CO<sub>2</sub>-uitstoot effectief aangepakt worden. De uitgebreide analyse is uitgevoerd in Excel en is op te vragen bij de CO<sub>2</sub>-verantwoordelijke, J. van Luttikhuizen. Deze energiebeoordeling is uitgevoerd over 2020.

### 4.1 Identificatie grootste verbruikers

De 80% grootste emissiestromen in 2021 zijn:

- |                                |       |
|--------------------------------|-------|
| 1. Elektra grijze stroom       | 53,9% |
| 2. Brandstofverbruik wagenpark | 32,2% |

#### SCOPE 1 EN 2 + BUSINESS TRAVEL



Grafiek 1: Percentuele verdeling emissiestromen 2021

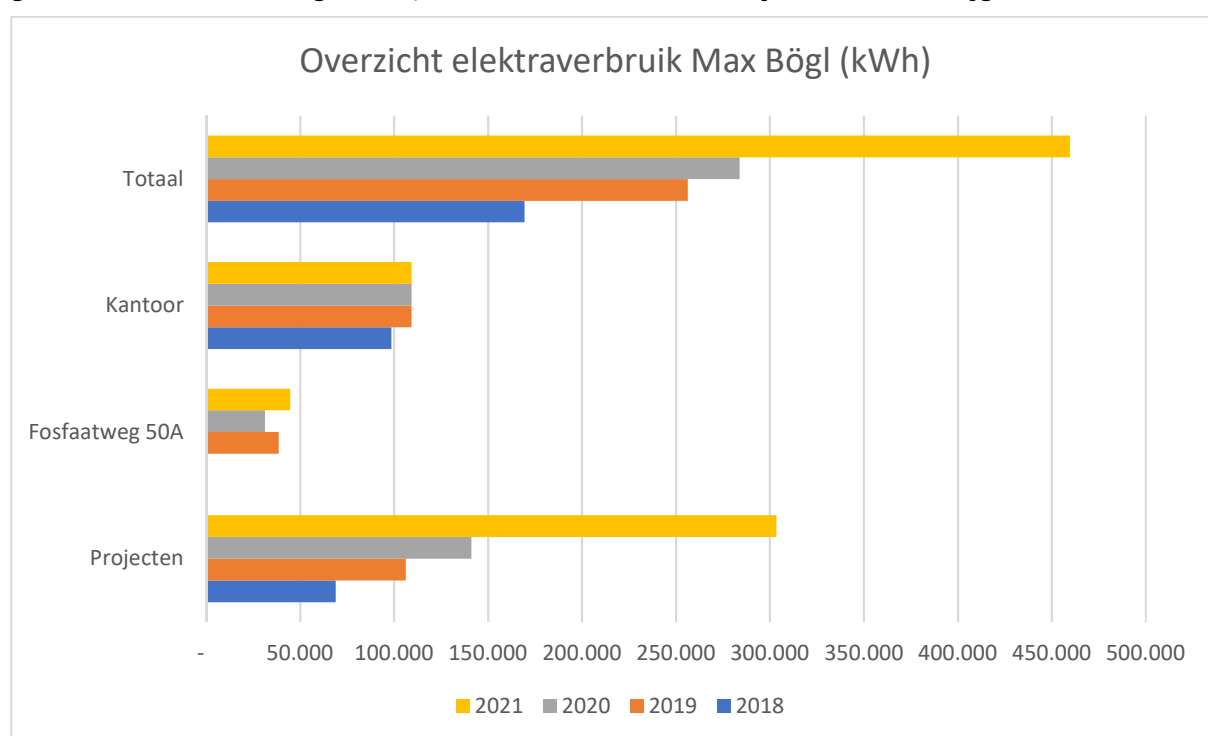
In deze energiebeoordeling worden elektriciteitsverbruik en brandstofverbruik verder geanalyseerd. De uitkomsten van deze analyse zullen leiden tot concrete maatregelen om de CO<sub>2</sub>-emissies van deze twee stromen te reduceren.

### 4.2 Analyse elektriciteitsverbruik

ELEKTRICITEITSVERBRUIK PER CATEGORIE					
	2018	2019	2020	2021	2021%
Projecten	68.898	106.208	141.177	303.744	66%
Fosfaatweg 50A		38.626	31.357	44.735	10%
Kantoor	98.602	109.417	109.417	109.417	24%
<b>Totaal</b>	<b>169.518</b>	<b>256.270</b>	<b>283.971</b>	<b>457.896</b>	

In de bovenstaande tabel en onderstaande grafiek wordt het elektraverbruik van Max Bögl Nederland uit de afgelopen jaren beschreven. Hierbij wordt duidelijk dat 24% van elektra voortkomt uit het kantoor van de organisatie. De projecten zijn verantwoordelijk voor 66% van het totale verbruik en de overige 10% komt op naam de van de Fosfaatweg. Het verbruik op het kantoor van de organisatie is een onzekere factor omdat de verbruikscijfers gebaseerd zijn op het aantal gehuurde vierkante meters en het totaalverbruik van het hele pand. Dit komt ook doordat er gebruik gemaakt wordt van een verdeelsleutel, waardoor het daadwerkelijke verbruik niet goed inzichtelijk is. Naar verwachting is de inschatting door de verhuurder te hoog. Er zijn tussenmeters geplaatst, maar meetdata is nog niet inzichtelijk.

Wanneer er wordt gekeken naar het elektraverbruik van de projecten is te zien dat er een veelvoud ten opzichte van 2018 wordt verbruikt. Dit komt voornamelijk doordat 2018 voornamelijk een planningsjaar was en er in de opvolgende jaren steeds meer bouwplaats activiteit is geweest. Daarnaast ligt de focus op het meer inzetten van elektrisch materieel (groot en klein) om zo te reduceren op brandstofverbruik. Dit heeft uiteraard tot gevolg dat er meer elektriciteit verbruikt wordt. Op het project DEA heeft in de tweede helft van 2021 een grote vaste torenkraan gestaan, wat het verbruik aanzienlijk heeft doen stijgen.



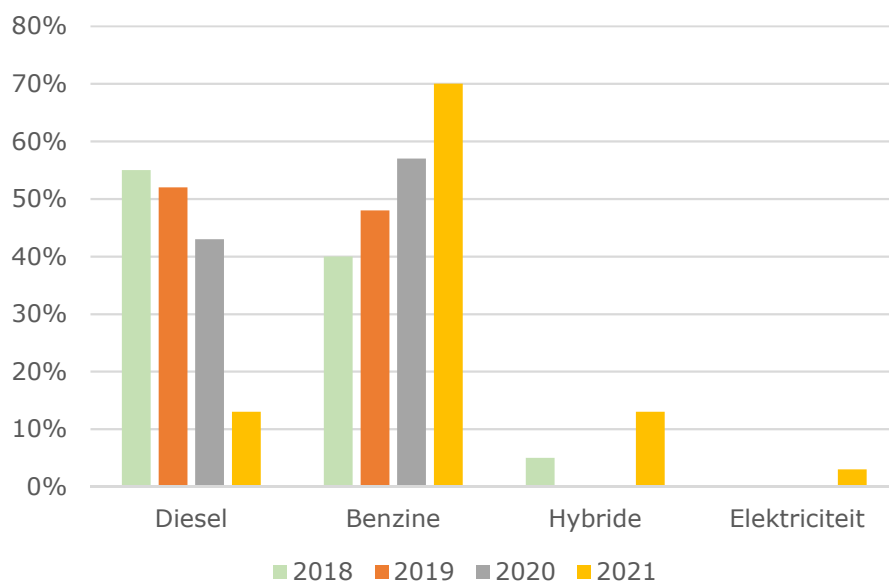
Grafiek 2: Verdeling elektriciteitsverbruik 2021

### 4.3 Analyse brandstofverbruik

Zoals eerder genoemd wordt 31,9% van de CO<sub>2</sub>-uitstoot veroorzaakt door het brandstofverbruik van het wagenpark. Op basis van de kentekens is er via het RDW achterhaald wat de kengetallen zijn van het wagenpark over het jaar 2018 tm 2021. Deze analyse is terug te vinden als Exceldocument 'energiebeoordeling wagenpark'. Het aantal auto's is in 2021 ten opzichte van 2018 gestegen met 8 auto's, mede door een 3-tal shortlease auto's.

In de onderstaande grafiek wordt duidelijk wat de brandstoftypes zijn van het wagenpark van Max Bögl. Duidelijk wordt dat er een daling heeft plaatsgevonden in de hoeveelheid dieselauto's sinds 2018, maar dat er ook een sterke toename in het aantal auto's en dus het aantal benzine auto's is. Er zijn voor het eerst ook elektrische auto's in gebruik genomen.

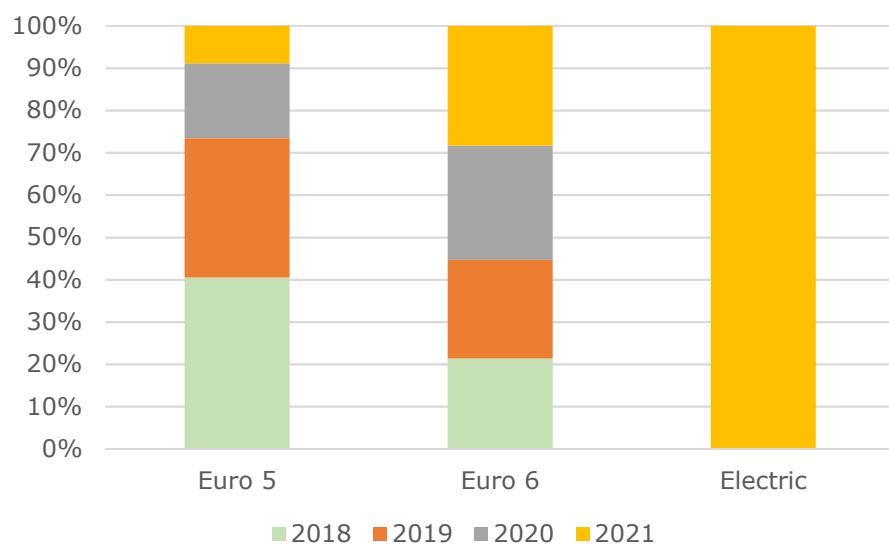
## Brandstoftypes wagenpark



Grafiek 3: Brandstoftypes wagenpark 2021

In deze grafiek worden de milieuclassificaties beschreven van het wagenpark. Hier komt naar voren dat in 2018 het percentage van Euro 5 32% en 68% Euro 6 was. In 2021 is het percentage van Euro 6 met 22% gestegen naar 90% van het wagenpark, ook is er een elektrische auto bijgekomen.

## Milieuclassificaties



Grafiek 4: Milieuclassificaties wagenpark 2021

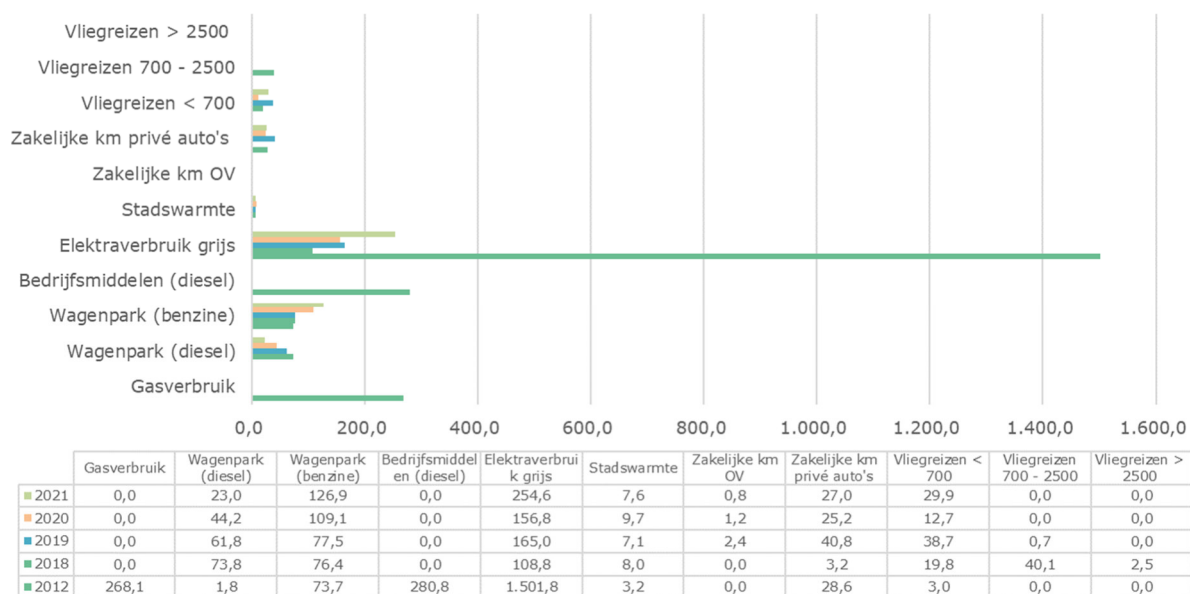
Als laatste onderdeel van de analyse over het wagenpark is gekeken naar de gemiddelde uitstoot per kilometer. Er is in de onderstaande tabel een gestage stijging van de uitstoot te zien. Aangezien de gemiddelde uitstoot per kilometer bij benzineauto's gemiddeld hoger liggen dan dieselauto's, is deze stijging te verklaren. Onzekerheid is dat van enkele hybride auto's geen gemiddelde uitstoot per km bekend is en deze dus niet meegenomen worden in de berekening.

Jaar	Gemiddelde uitstoot per km	
2018	105	g CO <sub>2</sub> /km
2019	109	g CO <sub>2</sub> /km
2020	111	g CO <sub>2</sub> /km
2021	112	g CO <sub>2</sub> /km
<b>Verhoging</b>	<b>7</b>	<b>g CO<sub>2</sub>/km*</b>

Tabel 5: gemiddelde CO<sub>2</sub> uitstoot per km wagenpark 2021

## 4.4 Trends in energieverbruik en voortgang CO<sub>2</sub>-reductie

In de onderstaande grafiek worden de trends in de verschillende emissiestromen beschreven. Hierbij zijn het basisjaar en de laatste vier jaren beschreven. Duidelijk wordt dat in de afgelopen jaren veel is veranderd. Enkele emissiestromen zijn sinds enkele jaren niet meer aanwezig, waaronder het onderdeel bedrijfsmiddelen of gasverbruik. Daarentegen wordt wel sinds 2019 meer gebruik gemaakt van het openbaar vervoer. Dit komt voornamelijk door de projecten in het centrum van Amsterdam. Ten opzichte van 2018 hebben er minder lange afstand vliegreizen plaatsgevonden, wat zich door corona nog verder heeft gemanifesteerd. Het doel is om dit de komende jaren goed te monitoren, zodat er mogelijk ook meer gebruik gemaakt kan worden van treinreizen als alternatief voor korte afstand vliegreizen. Ten opzichte van de afgelopen jaren is er ook een klein verschil in het diesilverbruik van het wagenpark. Hier lijkt het steeds meer richting benzine te gaan of in de toekomst naar volledig elektrisch. Wat in 2020 en 2021 meespeelt is uiteraard de invloed van de corona crisis. Dit is vooral terug te zien in de daling in zakelijk vervoer (vluchten, OV en gedeclareerde km's).



## 4.5 Voorgaande energiebeoordelingen

De afgelopen jaren zijn energiebeoordelingen uitgevoerd over de grootste emissiestromen van Max Bögl. Daaruit zijn de volgende conclusies en verbeterpunten naar voren gekomen.

### Brandstofverbruik

- ✓ Bijhouden van de kilometerstanden van alle voertuigen om het werkelijke verbruik uit te kunnen rekenen.
- ✓ Onderzoek naar het inkopen van HVO-diesel voor de voertuigen met een dieselmotor. (dit punt is komen te vervallen door garantie issues)
- ✓ Bewustwording bij medewerkers creëren, middels:
  - Terugkoppelen van het verbruik.
  - Rijgedrag tips geven aan medewerkers buitendienst middels een toolbox of presentatie.
- ✓ Terugdringen stationair draaien van de motor. (dit is voor de personenwagens niet echt een issue meer)
- ✓ Inkoopbeleid opstellen voor het wagenpark, waarin het volgende wordt opgenomen:
  - Bij vervanging kiezen voor elektrisch. (dit is aangepast in 2021)
  - Indien elektrisch niet mogelijk is, minimaal EURO 6 motor en/of maximale CO<sub>2</sub>-uitstoot per gereden kilometer.

#### **Elektraverbruik**

- ✓ Sluipverbruik monitoren en onder de aandacht brengen
- ✓ Zonnepanelen plaatsen op projecten
- ✓ Bewustwording van het elektraverbruik
  - Tips geven aan medewerkers
  - Energiezuinige hardware inkopen

## **4.6 Conclusies en aanbevelingen**

Gebaseerd op de bovenstaande analyses en de voortgang is de eindconclusie dat de meeste punten uit de voorgaande energiebeoordeling aangehouden kunnen blijven.

#### **Verbetering van inzicht:**

- ✓ Daadwerkelijke verbruiken kantoor achterhalen
- ✓ Grootste verbruikers op de projecten identificeren

#### **Brandstofverbruik:**

- ✓ Brandstofauto's vervangen door elektrische auto's.
- ✓ Communicatie naar medewerkers opzetten om keuze voor elektrische auto en het belang voor de organisatie daarbij te promoten (bijvoorbeeld mailing of gesprek in de periode voordat een leasecontract afloopt).
- ✓ Bedrijfsbusjes vervangen voor elektrische variant.

#### **Elektriciteitsverbruik:**

- ✓ Groene stroom uit NL wind of zon inkopen.
- ✓ Optioneel (restant) grijze stroom vergroenen dmv GVO's.



## 5 | Strategisch plan scope 3

Max Bögl vindt het belangrijk om inzicht te verkrijgen in haar belangrijkste scope 3 emissies. Om dit inzicht te verkrijgen is er een kwalitatieve en kwantitatieve dominantie analyse uitgevoerd. De uitkomsten hiervan worden hieronder weergegeven. Tevens wordt er een strategie geformuleerd om deze scope 3 emissies te reduceren.

### 5.1. Significante scope 3 emissies

Aan de hand van zowel een kwalitatieve als een kwantitatieve scope 3 analyse zijn de emissies in de keten van Max Bögl in kaart gebracht.

### 5.2. Kwalitatieve scope 3 analyse

Op basis van een indeling in Product-Marktcombinaties en de kwalitatieve benoeming van de grootte van invloed en mogelijkheden die Max Bögl op de verschillende Product-Marktcombinaties heeft, is de volgende top 3 naar voren gekomen:

1. Bruggen - Overheid
2. Parkeergarages - Overheid
3. Spooronderdoorgangen - Semi-Overheid

### 5.3. Kwantitatieve scope 3 analyse

Aan de hand van de 15 GHG-genererende categorieën voor scope 3 is een kwantitatieve analyse opgesteld. Bij deze kwantitatieve analyse is ook per categorie een inventarisatie gemaakt van welke ketenpartners betrokken zijn en welke reductiemogelijkheden er zijn (zie Excel-bestand Scope 3 Analyses). Zie hieronder de resultaten van de meest significante scope 3 categorieën voor Max Bögl in 2021:

1. Ingekochte goederen en diensten onderaannemers	10.278 ton CO <sub>2</sub>
2. Ingekochte goederen en diensten beton	3.138 ton CO <sub>2</sub>
3. Ingekochte goederen en diensten staal	5.953 ton CO <sub>2</sub>
4. Ingekochte goederen en diensten overig	8.458 ton CO <sub>2</sub>
5. Productieafval	45 ton CO <sub>2</sub>
6. Transport	12 ton CO <sub>2</sub>

De omvang van de CO<sub>2</sub> uitstoot in scope 3 is zeer sterk afhankelijk van de aard van de werkzaamheden. Het ene jaar ligt de focus op voorbereiding (ontwerp en engineering), het andere jaar op uitvoering. Binnen de uitvoering varieert het nog behoorlijk of de focus op arbeid of op materialen ligt. 2021 was redelijk vergelijkbaar met 2020. Daarnaast is er eerder een correctie geweest op de berekeningsmethode van de scope 3 uitstoot, welke niet met terugwerkende kracht is doorgevoerd. Dit zorgt voor een grotere totale CO<sub>2</sub> uitstoot in scope 3 in 2020 en 2021 ten opzichte van voorgaande jaren.

### 5.4. Ketenanalyse(s)

Door Max Bögl Nederland is gekozen om één ketenanalyse te maken van een product dat valt in de categorieën 'Overheid-parkeergarages' en 'Overheid-Bruggen'. De kwalitatieve analyse laat zien dat deze categorieën samen 80% van de PMC's vormen. Max Bögl Nederland is een coördinerende partij die zelf geen uitvoerend bouwpersoneel in dienst heeft. Daarom is er vanuit de organisatie vooral op de ingekochte goederen en diensten veel invloed uit te oefenen. Binnen de projecten ziet Max Bögl Nederland diverse kansen om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen, vooral in de categorie beton en de diensten ten behoeve van de verwerking ervan. Daarom is gekozen voor het opstellen van de ketenanalyse over het product beton.

## 5.5. Reductiestrategie scope 3

Voordat er een strategie geformuleerd wordt, is er aan de hand van de 15 GHG-categorieën een analyse uitgevoerd over de mogelijkheden die Max Bögl heeft om de up- en downstream emissies te beïnvloeden, inclusief de betrokken ketenpartners. De resultaten van deze analyse zijn terug te vinden in 5.A.1, Kwantitatieve Analyse. In de volgende paragrafen wordt beschreven voor welke strategie er uiteindelijk is gekozen om de scope 3 emissies te beïnvloeden en te reduceren.

## 5.6. Inventarisatie reductiestrategieën

Onderstaand is een opsomming gegeven van de relevante mogelijk strategieën in de keten + bijbehorende autonome acties:

- ✓ Inkoop; alternatieve producten stimuleren en ontwikkelen. Een voorbeeld hiervan is bij het inkopen van beton het toepassen van CEMIII i.p.v. CEMI. Bij inkoopbeleid de verplichting tot voeren CO<sub>2</sub>-reductiebeleid opstellen (bij onderaannemers).
- ✓ Inzet materieel derden: aanpassen inkoopbeleid om leveranciers te motiveren het elektrische of hybride materieel dat zij hebben, in te zetten voor Max Bögl Nederland, of zelfs elektrisch of hybride materieel aan te schaffen om in te zetten voor Max Bögl Nederland. Als alternatief kan er ook alternatieve brandstof worden toegepast in materieel dat voor werk van Max Bögl Nederland wordt ingezet, bijvoorbeeld HVO of CNG.
- ✓ Transport derden: verminderen van transportkilometers door plannen van ritten en letten op maximale belading en door zoveel mogelijk per schip of trein te vervoeren.
- ✓ Afval: verminderen van afval door direct hergebruik van materiaalstromen in andere projecten, scheiden van afval op kantoor en/of op de werf, rechtstreeks terugbrengen van afvalmaterialen (vnl. metalen) naar producent (i.p.v. afvalverwerker). Hierbij kan er ook gekeken worden naar het hergebruiken van staal.

Max Bögl kiest ervoor zich te focussen op strategie 'inzet materieel derden'. aangezien hier de meeste invloed op uitgeoefend kan worden. Deze strategie wordt ook beschreven middels de ketenanalyse over de ketenstappen van beton. Daarbij is een kwantitatieve doelstelling tevens geformuleerd op het inzetten van duurzaam materieel door derden. Deze doelstelling is opgenomen in hoofdstuk 6 'Doelstellingen'.

## 5.7. Ketenpartners

In deze paragraaf worden de belangrijkste ketenpartners van Max Bögl benoemd die betrokken zullen worden bij het realiseren van de scope 3 doelstelling. Deze ketenpartners zullen benaderd worden om informatie met betrekking tot CO<sub>2</sub>-reductie in de keten of de organisatie aan te leveren.

KETENPARTNER	AAN TE LEVEREN GEGEVENS
<b>Mebin</b>	Toegepast materieel, aantal geleverde m3 beton
<b>Albeton</b>	Toegepast materieel, aantal geleverde m3 beton
<b>Knipscheer</b>	Toegepast materieel, hoeveelheden toegepaste brandstoffen
<b>Faber Betonpompen</b>	Toegepast materieel, draaiuren, hoeveelheden toegepaste brandstoffen

*Tabel 3: Ketenpartners Max Bögl, 2021*

## 6 | 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 emissies
- Doelstelling scope 1 emissies
- Doelstelling scope 2 emissies
- Doelstelling business travel
- Doelstelling alternatieve brandstoffen
- Doelstelling reduceren energieverbruik

Halfjaarlijks wordt door de organisatie gemonitord of er voldoende voortgang plaatsvindt in de beoogde CO<sub>2</sub>-reductie.

### 6.1 Ambitiebepaling

#### 6.1.1 Vergelijking met sectorgenoten

Vanuit de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder wordt gevraagd om reductiedoelstellingen op te stellen die zowel ambitieus als realistisch zijn. Om te kunnen bepalen hoe ambitieus de doelstellingen en maatregelen zijn van de organisatie is er gekeken naar sectorgenoten. Zie hieronder een korte samenvatting van de doelstellingen en maatregelen die zij zichzelf stellen:

- **Sectorgenoot 1 | van Gelder Groep**  
Zij hebben als doel gesteld om 20% CO<sub>2</sub> op scope 1 en 2 te reduceren in 2020 ten opzichte van 2010.  
Om deze doelstelling te realiseren hebben zij de volgende maatregelen genomen:
  - Bewustwording rijgedrag van medewerkers
  - Inkopen van biogas
  - Elektrificeren van wagenpark
- **Sectorgenoot 2 | Asset Rail**  
Zij hebben als doel gesteld om 15% CO<sub>2</sub> op scope 1 en 2 te reduceren.  
Om deze doelstelling te realiseren hebben zij de volgende maatregelen genomen:
  - Nieuw luchtbehandelingssysteem
  - Digitaliseren registratie
  - Inkopen van 100% Nederlandse groene stroom

#### 6.1.2 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 Max Bögl wil behalen.

De algemene conclusie naar aanleiding van deze maatregelenlijst is dat de organisatie al vrij vooruitstrevend is op verschillende onderdelen. Echter zijn er nog voldoende maatregelen te nemen om de fossiele brandstoffen te verminderen. Zoals het inzetten van volledig elektrische auto's, gebruik van biobrandstoffen, het monitoren en terugkoppelen van rijgedrag en het nemen van extra maatregelen om het kantoor of de projectlocaties te verduurzamen. Hierbij is Max Bögl een middenmoter volgens de SKAO maatregelenlijst.

### 6.1.3 Conclusie ambitiebepaling

Max Bögl heeft naar aanleiding van bovenstaande vergelijkingen en de maatregelenlijst geconcludeerd dat de reductiedoelstelling gepresenteerd in de volgende paragraaf voldoende ambitieus is. In vergelijking met andere organisaties ligt de doelstelling enigszins gelijk en heeft de organisatie in de afgelopen jaren al veel grote maatregelen uitgevoerd.

## 6.2 Hoofddoelstelling

De organisatie heeft als doel gesteld om in de komende jaren, gemeten vanaf het referentiejaar tot aan het jaar van herbeoordeling, onderstaande CO<sub>2</sub>-reductie te realiseren.

### SCOPE 1 EN 2 DOELSTELLING MAX BÖGL NEDERLAND

**Max Bögl wil in 2023 ten opzichte van 2012 85% minder CO<sub>2</sub> uitstoten**

Bovengenoemde doelstellingen is gerelateerd aan de omzet. Nader gespecificeerd voor scope 1, 2 en business travel zijn de doelstellingen als volgt:

Scope 1: 11% reductie in 2023 ten opzichte van 2012

Scope 2 en business travel: 74% reductie in 2023 ten opzichte van 2012

### KETENDOELSTELLING MAX BÖGL NEDERLAND

**Max Bögl wil in 2025 25% ten opzichte van 2019 CO<sub>2</sub>-reductie behalen in de levering of verwerking van beton, middels het elektrificeren van het materieel.\***

*\* Het is uiteraard sterk afhankelijk van de ontwikkelingen in de markt, de daadwerkelijke beschikbaarheid van hybride en/of elektrisch materieel en de geschiktheid van materieel van derden om op alternatieve brandstoffen te draaien of de doelstelling gehaald kan worden.*

#### 6.2.1 Scope 1 | Subdoelstelling mobiliteit

Om de scope 1 doelstelling te kunnen behalen is aan de hand van de mogelijke reductiemaatregelen bekeken hoeveel brandstof kan worden bespaard met de mobiliteit van de organisatie. Dit is ingeschat op ongeveer 11% reductie in de komende jaren. Maatregelen waar deze subdoelstelling op is gebaseerd, zijn carpooling, elektrische auto's bij vervanging en een mobiliteitsregeling.

#### 6.2.2 Scope 1 | Subdoelstelling gasverbruik

Om het gasverbruik en de bijbehorende CO<sub>2</sub>-uitstoot te kunnen verlagen zijn maatregelen geïnventariseerd die op de organisatie van toepassing zijn. Hier is geen kwantificatie aangebracht. Deze reductie wordt gemonitord aan de hand van het aantal graaddagen. De maatregelen die worden ingezet voor deze subdoelstelling, zijn het afsluiten van een contract voor groen gas en een onderzoek doen naar een warmtewisselaar.

#### 6.2.3 Scope 2 | Subdoelstelling elektraverbruik

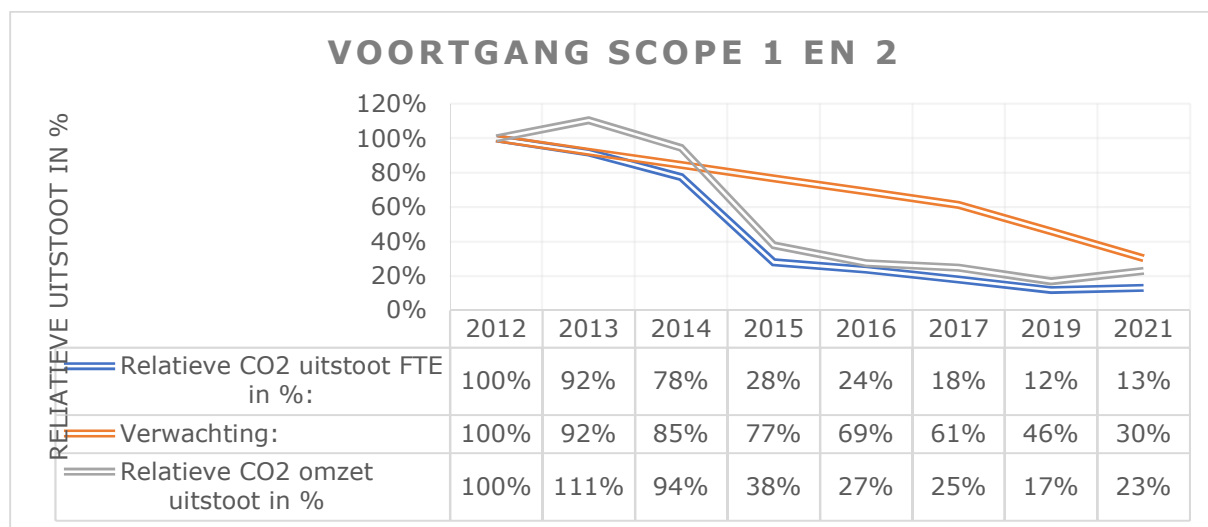
Om het elektraverbruik en de bijbehorende CO<sub>2</sub>-uitstoot te kunnen verlagen zijn maatregelen geïnventariseerd die op de Max Bögl Nederland van toepassing zijn. Dit is ingeschat op een verlaging van de uitstoot van ongeveer 70% in de komende jaren. Maatregelen die bij deze subdoelstellingen horen, zijn het afsluiten van een contract voor 100% Nederlandse groene stroom voor projecten en ledverlichting op bouwlocaties.

#### 6.2.4. Scope 2 | Subdoelstelling zakelijk verkeer

Om het zakelijk verkeer zoveel mogelijk te reduceren zijn er verschillende maatregelen opgesteld die voor Max Bögl Nederland van toepassing zijn. Dit is in totaal ingeschat op een reductie in uitstoot van 4%. De maatregelen die voornamelijk hierbij horen, is het toepassen van videoconferencing, thuiswerken en stimuleren treingebruik bij vliegreizen.

## 7 | Voortgang

In onderstaand figuur is de voortgang van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van Max Bögl opgenomen.



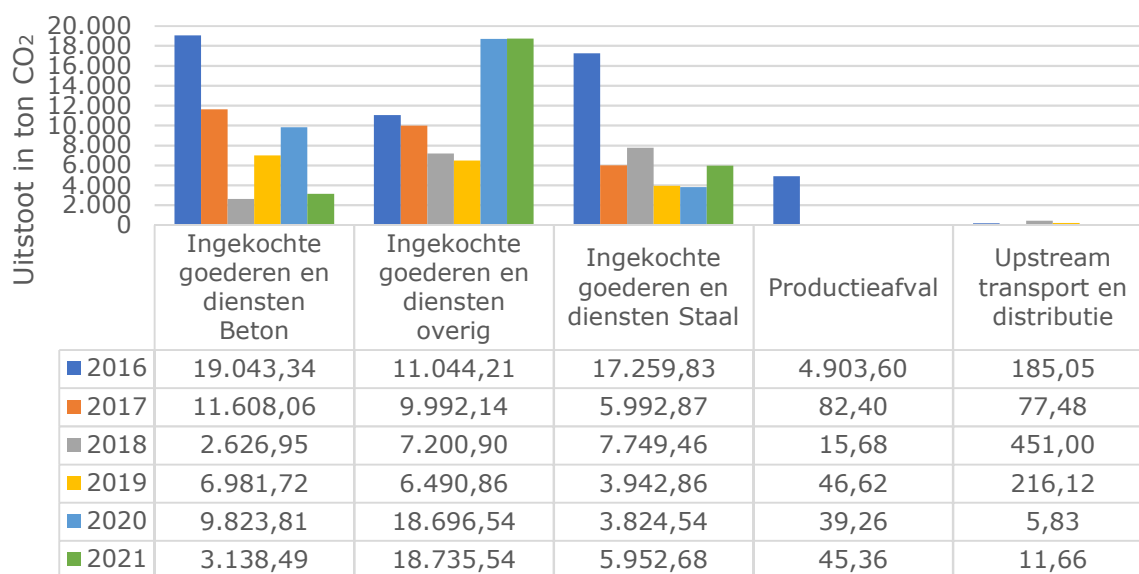
Figuur 2 | Voortgang van de CO<sub>2</sub>-uitstoot.

Naast de evaluatie van de voortgang van heel scope 1 en 2, wordt de voortgang per maatregel ook bijgehouden in de Excel "CO<sub>2</sub>-reductiemaatregelen en berekening doelstelling". De organisatie loopt al enkele jaren voor op de geprognostiseerde voortgang.

### 7.1 Scope 3/ ketenanalyse

Om gericht te kunnen sturen op CO<sub>2</sub> reductie in scope 3 is een doelstelling geformuleerd op basis van de ketenanalyse over beton. Het doel is om significant te besparen op fossiele brandstof door elektrisch of hybride materieel in te laten zetten door de leveranciers en onderaannemers die beton leveren en verwerken op de projecten. De beschikbaarheid van elektrisch of hybride materieel blijkt een groot knelpunt. Er is géén elektrisch of hybride materieel ingezet, de beoogde voortgang van 3% reductie is daarom nog niet behaald.

Voortgang scope 3 emissies



Figuur 2 | Voortgang van de CO<sub>2</sub>-uitstoot.

Naast de ketenanalyse is Max Bögl bezig met langere termijn projecten zoals de ontwikkeling van een circulair en modulair viaduct. 2020 heeft vooral in het teken van het ontwerp gestaan, 2021 heeft in het teken gestaan van berekenen van de milieuvoordelen van deze innovatie. 2022 en verder zullen in het teken staan van het aan de man brengen van deze circulaire viaducten.

## 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 Max Bögl.

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

### Ondertekening

Auteur(s):	M. Havik, De Duurzame Adviseurs
Kenmerk:	CO <sub>2</sub> -REDUCTIEPLAN N5 20201
Datum:	15-4-2022
Versie:	3.4
Verantwoordelijke manager:	J. van Luttikhuizen

Handtekening autoriserende manager:

-----