

Crux Engineering, CEMS en BouwRisk  
t.a.v. alle medewerkers

Beste collega's

## Energiebeleid

CRUX Holding (CRUX Engineering, CEMS en BouwRisk) wil de uitstoot van CO<sub>2</sub> en het verbruik van schaarse middelen ten gevolge van de productie en de levering van haar producten verminderen. Daarom hebben wij ons in juni 2018 laten certificeren voor de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder op niveau 3.

Door middel van deze memo informeren we jullie over de stand van zaken over de CO<sub>2</sub> reductie over 2022. Dit is tevens het moment om te kijken of we de gestelde doelstellingen van 2017 hebben gehaald.

## CO<sub>2</sub>-reductiedoelstelling

Om de uitstoot te reduceren, is de volgende CO<sub>2</sub>-reductiedoelstelling van CRUX Engineering en BouwRisk opgesteld:

CRUX Engineering en BouwRisk stoten in 2022  
ten opzichte van 2017 30% minder CO<sub>2</sub> uit.

Deze doelstelling is voor scope 1 & 2, gerelateerd aan het aantal medewerkers.

## Informatie over het energieverbruik in 2022

Onze CO<sub>2</sub> footprint is in 2022 iets groter dan in 2021, een kleine 2% verschil. Gelukkig kan er weer meer op kantoor en locatie gewerkt worden dan in de twee jaren ervoor. Dat zien we dan ook terug in de verbruikte brandstof. Het brandstofverbruik door het wagenpark levert verreweg de grootste bijdrage aan de CO<sub>2</sub> footprint.

Het gasverbruik ten opzichte van 2021 is afgenomen en dat heeft twee redenen:

1. tot juni 2021 had CRUX Delft twee panden waar energie werd verbruikt. In juni 2021 is Delft Mijnbouwstraat verhuurd en is energieverbruik vanaf dat moment niet meer opgenomen in onze footprint;
2. ten tweede zijn in Eindhoven airco's geplaatst die ook verwarmen. Op deze manier kon bespaard worden op gasverbruik. De zonnepanelen in Eindhoven wekte genoeg energie op om de airco's te voorzien van elektriciteit en er kon zelfs worden terug geleverd aan het net dan werd verbruikt.

---

## Memo

---

Onderwerp  
CO2 Prestatieladder  
resultaten 2022

Projectnummer  
21000

Ons kenmerk  
ME21000a1

Versie  
1

Datum  
19 april 2023

Pagina's  
6

Opgesteld  
P. de Wolf

Bijlagen  
-

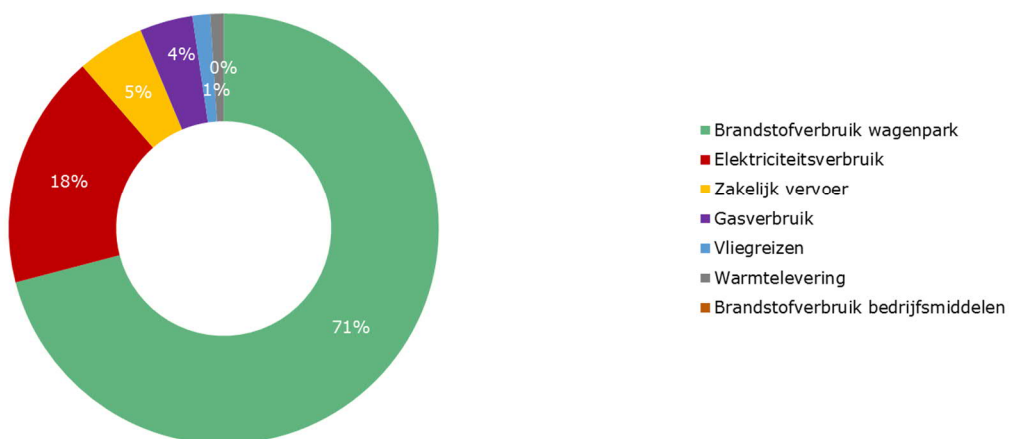
Formulier  
RA-12-v20.0304

Onze footprint in 2022:

TABEL M1. OVERZICHT CO <sub>2</sub> -EMISSIONS, GEHELE ORGANISATIE					2022 Heel jaar
TYPE EMISSIONSTROOM SCOPE 1	AANTAL	EENHEID	CONVERSIEFACTO R (a CO <sub>2</sub> per eenheid)	UITSTOOT (ton CO <sub>2</sub> )	
Gasverbruik	5.033	m <sup>3</sup>	2.085	10,49	
Brandstofverbruik wagenpark - diesel	13.615	liter	3.262	44,41	
Brandstofverbruik wagenpark - benzine	51.228	liter	2.784	142,62	
<b>Totaal scope 1</b>				<b>197,5</b>	
TYPE EMISSIONSTROOM SCOPE 2	AANTAL	EENHEID	CONVERSIEFACTO R (a CO <sub>2</sub> per eenheid)	UITSTOOT (ton CO <sub>2</sub> )	
Elektriciteitsverbruik - grijze stroom	63.936	kWh	556	35,55	
Elektriciteitsverbruik - groene stroom	9.500	kWh	0	-	
Elektriciteitsverbruik - wagens	19.857	kWh	556	11,04	
Warmtelevering	98	GJ	26.840	2,63	
<b>Totaal scope 2</b>				<b>49,2</b>	
TYPE EMISSIONSTROOM BUSINESS TRAVEL	AANTAL	EENHEID	CONVERSIEFACTO R (a CO <sub>2</sub> per eenheid)	UITSTOOT (ton CO <sub>2</sub> )	
Zakelijk vervoer - gedeclareerde kilometers	62.608	km	193	12,08	
Zakelijk vervoer - gedeclareerde kilometers - elektrisch	6.390	km	92	0,59	
Zakelijk vervoer - openbaar vervoer	86.471	km	15	1,30	
Vliegreizen <700 km	1.346	km	234	0,31	
Vliegreizen 700-2500 km	2.160	km	172	0,37	
Vliegreizen >2500 km	18.018	km	157	2,83	
<b>Totaal business trav</b>				<b>17,5</b>	
<b>TOTALE EMISSIONS SCOPE 1, 2 EN BUSINESS TRAVEL</b>					<b>264</b>

**Figuur M1. CO<sub>2</sub>-footprint ORGANISATIE**

**2022**  
Heel jaar



## Evaluatie doelstellingen en maatregelen

We hadden ons dus tot doel gesteld de CO<sub>2</sub> uitstoot in 2022 met 30% per medewerker te reduceren ten opzichte van 2017.

In absolute zin is in 2022 de CO<sub>2</sub> uitstoot met een kleine 2 % toegenomen ten opzichte van 2017. Indien dit wordt gerelateerd aan het aantal medewerkers wordt een reductie van 28% gerealiseerd.

Helaas moeten we concluderen dat de doelstelling op 2% na niet is gehaald.

In onderstaande tabel is de ontwikkeling van de CO<sub>2</sub> uitstoot in de periode 2017-2022 te zien.

TABEL V1. VOORTGANG JAARLIJKSE CO <sub>2</sub> -EMISSIONS, GEHELE BEDRIJF						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>TYPE EMISSIONS SCOPE 1</b>	<b>Heel jaar</b>	<b>Heel jaar</b>	<b>Heel jaar</b>	<b>Heel jaar</b>	<b>Heel jaar</b>	<b>Heel jaar</b>
Gasverbruik	8,3	8,5	7,9	13,5	13,7	10,5
Brandstofverbruik wagenpark - diesel	113,7	115,0	103,2	66,0	56,0	44,4
Brandstofverbruik wagenpark - benzine	21,6	46,6	99,6	123,8	124,9	142,6
<b>TOTAAL SCOPE 1</b>	<b>143,5</b>	<b>170,2</b>	<b>210,6</b>	<b>203,3</b>	<b>194,6</b>	<b>197,5</b>
<b>TYPE EMISSIONS SCOPE 2</b>						
Elektriciteitsverbruik - grijze stroom	43,3	56,7	59,2	46,8	42,4	35,5
Elektriciteitsverbruik - groene stroom	-	-	-	-	-	-
Elektriciteitsverbruik - wagens	-	-	-	-	4,1	11,0
Warmtelevering	7,2	7,4	6,3	2,8	3,3	2,6
<b>TOTAAL SCOPE 2</b>	<b>50,5</b>	<b>64,1</b>	<b>65,5</b>	<b>49,7</b>	<b>49,8</b>	<b>49,2</b>
<b>TYPE EMISSIONS BUSINESS TRAVEL</b>						
Zakelijk vervoer - gedeclareerde kilometers	39,6	24,6	20,1	12,5	15,2	12,1
Zakelijk vervoer - gedeclareerde kilometers - elektrisch	-	0,8	0,8	0,5	0,3	0,6
Zakelijk vervoer - openbaar vervoer	6,3	1,3	2,0	2,2	0,4	1,3
Vlieguren <700 km	-	-	-	0,4	-	0,3
Vlieguren 700-2500 km	8,0	2,0	2,4	-	-	0,4
Vlieguren >2500 km	11,9	4,0	3,1	-	-	2,8
<b>TOTAAL BUSINESS TRAVEL</b>	<b>65,9</b>	<b>32,8</b>	<b>28,5</b>	<b>15,6</b>	<b>15,9</b>	<b>17,5</b>
<b>TOTALE EMISSIONS</b>	<b>260,0</b>	<b>267,0</b>	<b>304,6</b>	<b>268,5</b>	<b>260,3</b>	<b>264,2</b>

TABEL V1A. VOORTGANG JAARLIJKSE CO <sub>2</sub> -EMISSIONS, GEHELE BEDRIJF						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	<b>Heel jaar</b>	<b>Heel jaar</b>	<b>Heel jaar</b>	<b>Heel jaar</b>	<b>Heel jaar</b>	<b>Heel jaar</b>
Absolute voortgang	100%	103%	117%	103%	100%	102%
Verwachting doelstelling	100%	94%	88%	82%	76%	70%
Aantal FTE	53,0	65,0	75,0	75,0	75,0	75,0
Uitstoot per kengetal	4,91	4,11	4,06	3,58	3,47	3,52
Relatieve voortgang medewerkers	100%	84%	83%	73%	71%	72%

Nader bekeken concluderen we dat de reductie per medewerker in scope 1 (direct emissie) gering is, slechts 3%. Het wagenpark heeft verreweg de grootste CO<sub>2</sub> footprint. Het aantal medewerkers is in de afgelopen 5 jaar flink gegroeid, maar ook het aantal leaseauto's is flink toegenomen (van 13 naar 32 leaseauto's). De komende jaren moeten we voor de reductiemaatregelen meer de focus leggen op het wagenpark. Helaas laten de technische ontwikkelingen nog onvoldoende resultaten zien om over te stappen op elektrische auto's voor de buitendienst.

Scope 2 (indirecte emissie) heeft een relatieve reductie per medewerker van 31% gehaald. Het aantal medewerkers is met 40% gestegen, maar door gebruik te kunnen maken van groene stroom is de absolute emissie gelijk gebleven en de relatieve emissie gedaald.

De relatief grootste daling is te zien in business travel. De gedeclareerde kilometers zijn aanzienlijk gedaald. De corona epidemie heeft ervoor gezorgd dat we ook nu minder reizen en dat er meer vanuit huis gewerkt wordt.

## Communicatie

Het brandstofverbruik is één van de belangrijkste componenten van onze footprint. We willen graag dat de medewerkers zich hier meer van bewust zijn. Om een beter inzicht te verschaffen in het verbruik en uitstoot van het wagenpark, heeft elke bestuurder van een leaseauto toegang tot een dashboard waarin de bestuurder zijn eigen verbruik en emissie kan monitoren.

De bandenspanningmeting die in mei 2022 is uitgevoerd tijdens het uitje bij de Boerinn heeft ook zeer positieve resultaten opgeleverd. We doen ook een beroep op het eigen initiatief van de medewerkers om de banden periodiek te controleren.

De toolboxes die op KERN (intranet) of in de werkoverleggen worden gedeeld beogen niet alleen een reductie in onze CO<sub>2</sub> emissie, maar ook het vergroten van de bewustwording rond het thema veiligheid van onze medewerkers.

## CO<sub>2</sub> reductie initiatieven en participatie

Een belangrijk aspect van de CO<sub>2</sub> prestatieladder is het nemen van initiatieven en participeren aan initiatieven op het gebied van CO<sub>2</sub> reductie. Hieronder staan een aantal initiatieven die bij CRUX Holding in 2022 actueel waren.

### Stichting Nederland CO<sub>2</sub> Neutraal

Zoals zij zelf aangeven: "Het allerleukste CO<sub>2</sub> reductie initiatief van Nederland" <https://nlco2neutraal.nl>. Vier keer per jaar organiseren NL CO<sub>2</sub> Neutraal bijeenkomsten om nieuwe kennis en inzichten met de leden te delen. CRUX Holding neemt deel aan verschillende werkgroepen, waarbij CRUX en BouwRisk medewerkers de deelname afwisselen.

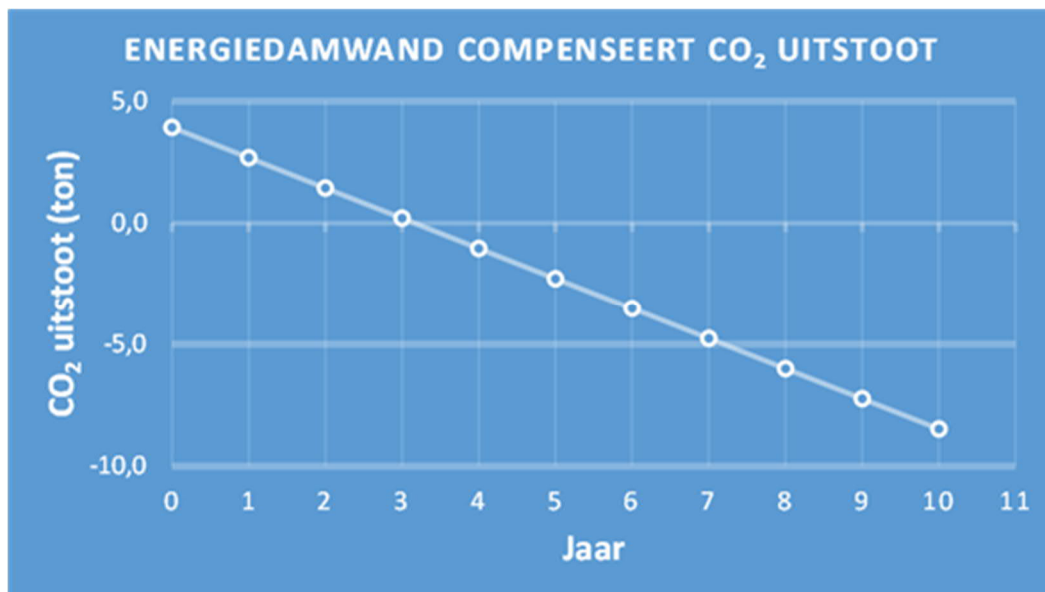
### Energiedamwand en Kades

De Energiedamwand is al vaker langs gekomen in onze memo's en niet zonder reden. Inmiddels is CRUX diverse awards rijker en het geloof in succes heeft in 2022 geleid tot de oprichting van Energiedamwand Nederland BV, samen met Gooimeer, waarvan uit het product Energiedamwand wordt geëxploiteerd.

De Energiedamwand is een kadeconstructie (damwand) die een tweede functie heeft als een warmtewisselaar. Hierdoor kan er warmte uit het oppervlaktewater en/of ondergrond gewonnen worden om met behulp van een warmtepomp aanliggende panden te verwarmen of te koelen.

Onderzoek van Deltares en Stowa laat zien dat thermische energie uit oppervlaktewater geschikt is voor het verwarmen en koelen van ruim 40% van de bebouwde omgeving. In de toekomst kan deze duurzame warmtebron naar verwachting in meer dan 50% van de Nederlandse warmtevraag door huishoudens voorzien. Professor David Smeulders van de TU Eindhoven heeft ook berekend dat als 1 graden Celsius wordt onttrokken aan de Rijn bij Lobith dit gelijk staat aan 9,2 GW, oftewel de energieproductie van 10 kolencentrales. De potentie is dus enorm.

De damwanden zijn van staal gemaakt en 100% recyclebaar. Echter, het produceren van staal heeft een flinke CO<sub>2</sub>-voetafdruk. Toch is het toepassen van een stalen Energiedamwand gunstig voor het klimaat. Per woning is 3 à 5 strekkende meter Energiedamwand in de kade genoeg om in de warmtevraag te voorzien. Het is dus niet meer nodig om gas te verbranden in de cv-ketel. Op basis van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van het produceren van de Energiedamwand en de CO<sub>2</sub>-uitstoot van het verbranden van 1 m<sup>3</sup> gas is door CRUX vastgesteld dat het 3-5 jaar duurt om de uitstoot van het produceren te compenseren. Een Energiedamwand heeft een levensduur van 50 tot 100 jaar dus resulteert het toepassen van een Energiedamwand in een negatieve uitstoot van CO<sub>2</sub>.



#### Bodemenergiesysteem

In 2023 gaat CRUX Engineering zich certificeren voor de BRL SIKB 11000, protocol 11001: Ontwerp, realisatie, beheer en onderhoud ondergronds deel van bodemenergiesystemen. CRUX richt zich daarbij vooral op scope 1a en 1b van deze richtlijnen, wat inhoudt het ontwerp van open en gesloten bodemenergiesystemen. Met de certificatie wil CRUX opdrachten kunnen uitvoeren voor het ontwerp van bodemenergiesystemen.

In 2021 is daarnaast in samenwerking met BodemBouw ook een onderzoek opgestart naar de mogelijkheden en efficiëntie van warmte winning en opslag

in de bodem door gebruik te maken van CutterSoilMix (CSM) –wanden. Dit heeft geleid tot een MIT subsidie traject onder de naam CSM Energiewand.

## CO<sub>2</sub> reductie plannen voor 2023-2027

We hebben nieuwe doelstellingen geformuleerd voor 2027. We hebben een flinke slag gemaakt de afgelopen jaren. Het is niet realistisch te denken dat we nog eens 30% kunnen reduceren de komende 5 jaar. We hebben onze doelen bescheiden ingezet.

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

### Scope 1 en 2 en Business travel

CRUX Holding wil in 2027 ten opzichte van 2017 35% minder CO<sub>2</sub> uitstoten

Bovengenoemde doelstelling wordt gerelateerd aan het totaal aantal medewerkers van CRUX Holding, CRUX Engineering, BouwRisk Inventarisatie & Management en CEMS om de voortgang in CO<sub>2</sub>-reductie te monitoren.

Voor scope 1, 2 en business travel zien de doelstellingen er als volgt uit:

- Scope 1: 25% reductie per medewerker in 2027 ten opzichte van 2017
- Scope 2: 7.5% per medewerker reductie in 2027 ten opzichte van 2017
- Business Travel: 3 % per medewerker reductie in 2027 ten opzichte van 2017

BouwRisk heeft al stappen gezet om verdere reductie van de CO<sub>2</sub> te bevorderen:

1. de eerste medewerker buitendienst is overgestapt op elektrisch rijden;
2. het reizen met de trein wordt beloond;
3. en er wordt een start gemaakt met thuiswerkovereenkomsten.

Crux Engineering, CEMS en BouwRisk  
t.a.v. alle medewerkers

Beste collega's

## Energiebeleid

CRUX Holding (CRUX Engineering, CEMS en BouwRisk) wil de uitstoot van CO<sub>2</sub> en het verbruik van schaarse middelen ten gevolge van de productie en de levering van haar producten verminderen. Daarom hebben wij ons in juni 2018 laten certificeren voor de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder op niveau 3.

Door middel van deze memo informeren we jullie over de stand van zaken over de CO<sub>2</sub> reductie over 2021

## CO<sub>2</sub>-reductiedoelstelling

Om de uitstoot te reduceren, is de volgende CO<sub>2</sub>-reductiedoelstelling van CRUX Engineering en BouwRisk opgesteld:

Crux Engineering en BouwRisk stoten in 2022  
ten opzichte van 2017 30% minder CO<sub>2</sub> uit.

Deze doelstelling is voor scope 1 & 2, gerelateerd aan het aantal FTE.  
In 2021 is CEMS aan de Organizational Boundaries toegevoegd.

## Informatie over het energieverbruik in 2021

In de memo's van 2020 en augustus 2021 hebben we al kunnen zien dat Covid-19 een gunstig effect heeft gehad op de CO<sub>2</sub> emissie van CRUX Holding. Door de pandemie hebben we meer thuis gewerkt en hebben we minder gereisd. Aan de andere kant stopten we ook met carpoolen en het reizen met het OV hebben we zo veel mogelijk gemeden. In de footprint (tabel hieronder) geeft het effect hiervan op de CO<sub>2</sub> emissie van CRUX Holding.

Hieronder staat de berekening van de CO<sub>2</sub> emissie van CRUX over 2021. Dit inzicht in CO<sub>2</sub>-uitstoot maakt het mogelijk om te kijken of we op schema zitten om de gestelde doelstellingen te halen. In 2021 is in totaal 264 ton CO<sub>2</sub> uitgestoten, waarvan 195 ton in scope 1, 53 ton in scope 2 en 16 ton CO<sub>2</sub> aan zakelijke reizen.

Scope 1 uitstoot is onze "directe" uitstoot door brandstof van auto's of gas voor verwarming. Scope 2 is de "indirecte" CO<sub>2</sub> uitstoot door opwekking van

---

## Memo

---

Onderwerp  
CO2 Prestatieladder  
resultaten 2021

Projectnummer  
21000

Ons kenmerk  
ME21000a1

Versie  
1

Datum  
5 april 2022

Pagina's  
6

Opgesteld  
P. de Wolf

Bijlagen  
-

Formulier  
RA-12-v20.0304

ingekochte en verbruikte elektriciteit of warmte. Die opwekking vindt dus fysiek ergens anders plaats, bijvoorbeeld in een elektriciteitscentrale.

## Footprint 2021:

TABEL M1. OVERZICHT CO <sub>2</sub> -EMISSIONS, GEHELE ORGANISATIE				2021 Heel jaar	
TYPE EMISSIONSTROOM SCOPE 1	AANTAL	EENHEID	CONVERSIEFACTO R (a CO <sub>2</sub> per eenheid)	UITSTOOT (ton CO <sub>2</sub> )	
Gasverbruik	7.264	m <sup>3</sup>	1.884	13,7	
Brandstofverbruik wagenpark - diesel	17.155	liter	3.262	56,0	
Brandstofverbruik wagenpark - benzine	44.872	liter	2.784	124,9	
				<b>Totaal scope 1</b>	
				<b>194,6</b>	
TYPE EMISSIONSTROOM SCOPE 2	AANTAL	EENHEID	CONVERSIEFACTO R (a CO <sub>2</sub> per eenheid)	UITSTOOT (ton CO <sub>2</sub> )	
Elektriciteitsverbruik - grijze stroom	80.068	kWh	556	44,5	
Elektriciteitsverbruik - groene stroom	12.287	kWh	0	-	
Elektriciteitsverbruik - wagens	7.354	kWh	556	4,1	
Warmtelevering - STEG centrale	135	GJ	35.970	4,9	
				<b>Totaal scope 2</b>	
				<b>53</b>	
TYPE EMISSIONSTROOM BUSINESS TRAVEL	AANTAL	EENHEID	CONVERSIEFACTO R (a CO <sub>2</sub> per eenheid)	UITSTOOT (ton CO <sub>2</sub> )	
Zakelijk vervoer - gedeclareerde kilometers	77.787	km	195	15,2	
Zakelijk vervoer - gedeclareerde kilometers - elektrisch	3.310	km	92	0,3	
Zakelijk vervoer - openbaar vervoer	27.410	km	15	0,4	
Vliegreizen < 700 km	0	km	297	-	
Vliegreizen 700-2500 km	0	km	200	-	
Vliegreizen > 2500 km	0	km	147	-	
				<b>Totaal business travel</b>	
				<b>16</b>	
<b>TOTALE EMISSIONS SCOPE 1, 2 EN BUSINESS TRAVEL</b>				<b>264</b>	

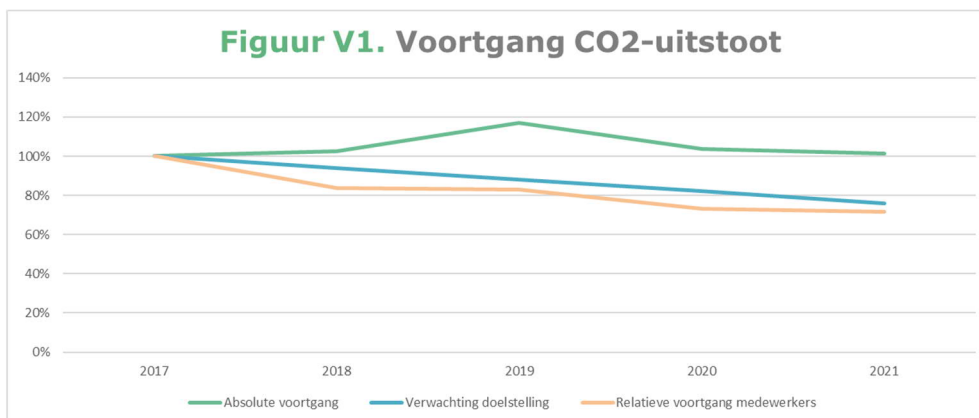
In onderstaande tabel is de vergelijking gemaakt tussen de CO<sub>2</sub> uitstoot van 2021 ten opzichte van de uitstoot in 2017. We zijn als bedrijf gegroeid over deze 4 jaren en daarom, is de CO<sub>2</sub> uitstoot in tonnen CO<sub>2</sub> ook toegenomen. Als we de vergelijking per FTE maken, dan zitten we nu op een reductie van 28%. We hebben dus nog 2% te gaan om onze doelstelling voor 2022 te halen. Laten we echter niet vergeten dat 2020 en 2021 anders dan andere jaren zijn geweest.

Ter vergelijking zijn 2018 en 2019 ook opgenomen in de tabel.



	2017	2018	2019	2020	2021
<b>TYPE EMISSIESTROOM SCOPE 1</b>	<b>Heel jaar</b>	<b>Heel jaar</b>	<b>Heel jaar</b>	<b>Heel jaar</b>	<b>Heel jaar</b>
Gasverbruik	8,3	8,5	7,9	13,5	13,7
Brandstofverbruik wagenpark - diesel	113,7	115,0	103,2	66,0	56,0
Brandstofverbruik wagenpark - benzine	21,6	46,6	99,6	123,8	124,9
<b>TOTAAL SCOPE 1</b>	<b>143,5</b>	<b>170,2</b>	<b>210,6</b>	<b>203,3</b>	<b>194,6</b>
<b>TYPE EMISSIESTROOM SCOPE 2</b>					
Elektriciteitsverbruik - grijze stroom	43,3	56,7	59,2	46,8	44,5
Elektriciteitsverbruik - groene stroom	-	-	-	-	-
Elektriciteitsverbruik - wagens	-	-	-	-	4,1
Warmtelevering - STEG centrale	7,2	7,3	6,3	3,5	4,9
<b>TOTAAL SCOPE 2</b>	<b>50,5</b>	<b>64,0</b>	<b>65,5</b>	<b>50,3</b>	<b>53,5</b>
<b>TYPE EMISSIESTROOM BUSINESS TRAVEL</b>					
Zakelijk vervoer - gedeclareerde kilometers	39,6	24,6	20,1	12,5	15,2
Zakelijk vervoer - gedeclareerde kilometers - electrisch	-	0,8	0,8	0,5	0,3
Zakelijk vervoer - openbaar vervoer	6,3	1,3	2,0	2,2	0,4
Vliegreizen < 700 km	-	-	-	0,4	-
Vliegreizen 700-2500 km	8,0	2,0	2,4	-	-
Vliegreizen > 2500 km	11,9	4,0	3,1	-	-
<b>TOTAAL BUSINESS TRAVEL</b>	<b>65,9</b>	<b>32,8</b>	<b>28,5</b>	<b>15,6</b>	<b>15,9</b>
<b>TOTALE EMISSIES</b>	<b>260,0</b>	<b>267,0</b>	<b>304,6</b>	<b>269,2</b>	<b>263,9</b>

<b>TABEL V1A. VOORTGANG JAARLIJKSE CO2-EMISSIONS, GEHELE BEDRIJF</b>					
	2017	2018	2019	2020	2021
	Heel jaar	Heel jaar	Heel jaar	Heel jaar	Heel jaar
Absolute voortgang	100%	103%	117%	104%	102%
Verwachting doelstelling	100%	94%	88%	82%	76%
Aantal FTE	53,0	65,0	75,0	75,0	75,0
Uitstoot per kengetal	4,91	4,11	4,06	3,59	3,52
Relatieve voortgang medewerkers	100%	84%	83%	73%	72%



Ten aanzien van de tabellen hierboven kunnen de volgende opmerkingen worden gemaakt:

- Als we naar het gasverbruik kijken is dat niet minder dan vorig jaar. Dit komt omdat in Delft voor het verbruik van gas een gebruikseenheid per m<sup>2</sup> wordt berekend, aangezien het gasverbruik bij de huur is inbegrepen. Dit was in de Mijnbouwstraat ook het geval. De Mijnbouwstraat is pas sinds april verhuurd en is dus tot die tijd opgenomen in onze CO<sub>2</sub> footprint;
- Het dieselverbruik is verder afgenomen. Het benzineverbruik is daarentegen toegenomen. Wanneer dieselauto's worden vervangen komen hier benzineauto's voor terug. Vanwege beperkingen in het openbaar vervoer door de Covid-19 adviezen is er vaker met eigen vervoer, dus auto gereden. Carpoolen is vanwege de pandemie ook









beperkt mogelijk, dus heeft met name BouwRisk meer auto's op de weg gehad dan gepland.

- Hoewel in Eindhoven een deel van de elektra afkomstig is van groene stroom van Nederlandse bodem, hebben we het elektra verbruik nog altijd als grijze stroom gerekend. Een energieleverancier moet voor de energie een GVO "Garantie van Oorsprong" leveren op basis waarvan, ook voor de auditor, kan worden aangetoond dat de energie inderdaad "groen" is.
- Het nieuwe kantoor in Delft krijgt groene stroom van Nederlandse bodem met GVO.
- Het stroomverbruik in 2021 valt iets lager uit, door een mindere bezetting op kantoor.

## Communicatie

Het brandstofverbruik is één van de belangrijkste componenten van onze footprint. We willen graag dat de medewerkers zich hier meer van bewust zijn. Om een beter inzicht te verschaffen in het verbruik en uitstoot van het wagenpark, heeft elke bestuurder van een lease-auto toegang tot een dashboard waarin de bestuurder zijn eigen verbruik en emissie kan monitoren.

BouwRisk heeft afgelopen jaar daar aan een positieve bijdrage geleverd door van alle auto's de bandenspanning te laten meten; Dat heeft het volgende rapport opgeleverd:

Besparingen		Totaal
	Gecontroleerde auto's	24
	Aantal auto's met onderspanning	18 (75%)
	Bespaarde hoeveelheid brandstof	37 liter
	Bespaarde hoeveelheid CO <sub>2</sub>	164 kg
	Aantal auto's met een (vermoedelijk) lekke band	1 (4%)
	Voorkomen aantal vroegtijdig versleten banden	2 stuks
	Totaal bespaard bedrag aan brandstof en banden	€ 224,35
	Gemiddeld bespaard bedrag per gecontroleerde auto	€ 9,35

## CO<sub>2</sub> reductie initiatieven en participatie

Een belangrijk aspect van de CO<sub>2</sub> prestatieladder is het nemen van initiatieven en participeren aan initiatieven op het gebied van CO<sub>2</sub> reductie. Hieronder staan een aantal initiatieven die bij CRUX Holding in 2021 actueel waren.

Stichting Nederland CO2 Neutraal

Zoals zij zelf aangeven: "Het allerleukste CO<sub>2</sub> reductie initiatief van Nederland" <https://nlco2neutraal.nl>. Vier keer per jaar organiseren NLCO2Neutraal bijeenkomsten om nieuwe kennis en inzichten met de leden te delen. CRUX Holding neemt deel aan verschillende werkgroepen, waarbij CRUX en BouwRisk medewerkers de deelname afwisselen.

### CRUX Consortium wint Waterinnovatieprijs 2021

—  
Op 2 december zijn tijdens het Waterinnovatiefestival de winnaars van de Waterinnovatieprijs 2021 bekendgemaakt. CRUX won met de Energiedamwand de prijs in de categorie 'Klimaatneutraliteit'!



De energiedamwand valt in de prijzen .

### Energie Damwand en Kades

Sinds 2018 hebben we het project Energie Damwand gestart, samen met TU Delft, TU Eindhoven, Groep Duurzame Energie en Gooimeer bv. Het doel is om uit te zoeken of damwanden in de oever van de vaarwegen een bron van warmte en koeling kunnen zijn voor nabijgelegen bebouwing.

In het buurtschap De Zweth is een stuk damwand dat we als energie damwand sinds oktober 2020 beproeven. CRUX verzorgt de engineering en BouwRisk uiteraard de monitoring van de pilot. Een update van alle activiteiten rondom de energie damwand en energie kademuren hebben we in onderstaande opsomming gegeven:

- De proef in De Zweth loopt nog tot juni 2022 en heeft zeer waardevolle resultaten opgeleverd.
- Er is veel belangstelling voor de energie damwand door vele partijen: Rijkswaterstaat, Provincie Zuid Holland, gemeente Weert, de haven van Scheveningen, Eneco, Maarssen, Vlieland, Texel, Steenberg, div. aannemers (Dura, VHB, mB) en ing. Bureaus (Sweco, RHDHV)
- We zijn druk met de ontwikkeling van een ontwerp/rekenmodel, daarvoor willen we op meerdere locaties pilots inrichten om snel te kunnen leren en het product energiedamwand ontwikkelen.
- In Amsterdam ontwerpen we een stuk kademuur als energiefabriek. Deze pilot hopen we binnen een jaar gebouwd te hebben.
- Ook in andere grondkerende wandsystemen wordt de energiepotentie onderzocht. We zijn bezig met het ontwikkelen van de CSM Energiewand (Cutter Soil Mix) en richten daar een tweetal proeflocaties voor in.

#### Bodemenergiesysteem

Voor 2022 heeft CRUX Engineering zich ten doel gesteld te certificeren voor de BRL SIKB 11000, protocol 11001: Ontwerp, realisatie, beheer en onderhoud ondergronds deel van bodemenergiesystemen. CRUX zal zich vooral richten op scope 1a en 1b van deze richtlijnen, wat inhoud het ontwerp van open en sloten bodemenergiesystemen. Met de certificatie wil CRUX opdrachten kunnen uitvoeren voor het ontwerp van bodemenergiesystemen.

#### Zonnepanelen

In Eindhoven zijn in het vierde kwartaal van 2021 zonnepanelen op het dak geplaatst. We hopen dat dit een flinke besparing oplevert in de energiekosten en de CO<sub>2</sub> uitstoot.

#### CO<sub>2</sub> reductie plannen voor 2022

- Zodra de collega's van CRUX elkaar weer kunnen ontmoeten tijdens een KOS zal 'Band op Spanning' de bandenspanning van de aanwezige auto's meten en op spanning brengen zodat veiliger en zuiniger gereden kan worden.
- Waar mogelijk wordt gecarpoold door de buitenmedewerkers om CO<sub>2</sub> én parkeerkosten te besparen.
- Indien mogelijk wil BouwRisk dat buitenmedewerkers op de fiets of met het OV naar projecten gaan. Dit zijn medewerkers die op fietsafstand van de opdracht wonen of met het OV kunnen gaan omdat zij geen instrumenten en apparatuur hoeven te vervoeren.
- In Eindhoven zal het energiecontract met de leverancier worden bekeken en indien mogelijk worden omgezet naar 100% groene stroom van Nederlandse bodem met GVO.
- In 2022 worden de nieuwe doelstellingen opgesteld voor 2023-2027.