

CRUX 

BouwRisk

CEMS 

CO₂ Management Plan

Opdrachtgever
CRUX Holding B.V.

Auteur: Patrice de Wolf

Inhoud

Inhoud.....	2
1 Inleiding en verantwoording.....	3
1.1 LEESWIJZER	4
2 Beschrijving van de Organisatie	5
2.1 BELEIDSVERKLARING	7
2.2 STATEMENT BEDRIJFSGROOTTE	7
2.3 PROJECT MET GUNNINGVOORDEEL	8
3 Emissie-inventaris rapport.....	9
3.1 VERANTWOORDELIJKE.....	9
3.2 BASISJAAR EN RAPPORTAGE	9
3.3 AFBAKENING.....	9
3.4 DIRECTE EN INDIRECTE GHG-EMISSIONS.....	9
3.4.1 <i>Berekende GHG-emissies</i>	9
3.4.2 <i>Verbranding biomassa</i>	10
3.4.3 <i>GHG-verwijderingen</i>	10
3.4.4 <i>Uitzonderingen</i>	10
3.4.5 <i>Belangrijkste beïnvloeders</i>	10
3.4.6 <i>Toekomst</i>	10
3.4.7 <i>Significante veranderingen</i>	10
3.5 KWANTIFICERINGSMETHODEN.....	10
3.6 EMISSIEFACTOREN.....	11
3.7 ONZEKERHEDEN	11
3.8 UITSLUITINGEN	11
3.9 VERIFICATIE	12
3.10 RAPPORTAGE VOLGENS ISO 14064-1.....	12
4 Energie meetplan.....	13
4.1 PLANNING MEETMOMENTEN	13
4.2 VESTIGINGEN	13
5 Stuurcyclus	14
6 TVB Matrix	15
7 Energiemanagement actieplan.....	16
8 Communicatieplan	18
8.1 EXTERNE BELANGHEBBENDEN.....	18
8.2 INTERNE BELANGHEBBENDEN	19
8.3 PROJECTEN MET GUNNINGVOORDEEL	19
8.4 COMMUNICATIEPLAN.....	20
8.5 WEBSITE	21
8.5.1 <i>Tekstuele informatie</i>	21
8.5.2 <i>Gedeelde documenten</i>	21
8.5.3 <i>Website SKAO</i>	21

1 Inleiding en verantwoording

CRUX Holding B.V. (verder CRUX) levert via haar werkmaatschappijen CRUX Engineering B.V. en BouwRisk Inventarisatie en Management B.V. (direct en indirect) producten en diensten aan opdrachtgevers die bij aanbestedingen gunningvoordeel hanteren aan de hand van de CO₂-Prestatieladder. Voor CRUX Engineering Micro Systems B.V. is dit (nog) niet van toepassing. Voor CRUX zijn deze opdrachtgevers voornamelijk (rijks)overheden en aannemingsbedrijven in de utiliteit-, weg- en waterbouw. Met deze CO₂-Prestatieladder worden leveranciers uitgedaagd en gestimuleerd om de eigen CO₂-uitstoot te kennen en te verminderen. Hoe meer een bedrijf zich inspant om CO₂ te reduceren, hoe meer kans op gunning bij een opdracht.

De CO₂-Prestatieladder kent vier invalshoeken:

1. Inzicht
Het opstellen van een onomstreden CO₂-footprint conform de ISO 14064-1 norm en daarmee inzicht krijgen in de CO₂-uitstoot van het bedrijf.
2. CO₂-reductie
De ambitie van het bedrijf om de CO₂-uitstoot te verminderen.
3. Transparantie
De wijze waarop een bedrijf in- en extern communiceert over haar CO₂-footprint en reductiedoelstellingen.
4. Deelname aan initiatieven (in sector of keten) om CO₂ te reduceren.

Elke invalshoek is onderverdeeld in vijf niveaus. Hoe hoger het niveau per invalshoek, hoe meer punten het bedrijf vergaart en des te meer gunningvoordeel het bedrijf ontvangt. Een erkende certificerende instantie beoordeelt de activiteiten en bepaalt het niveau van de CO₂-Prestatieladder. Hiervoor moeten stappen zijn gezet op alle invalshoeken van de ladder.

In dit rapport wordt de emissie-inventaris van CRUX besproken. Dit rapport richt zich op invalshoek A (inzicht) en invalshoek B (CO₂-reductie) van de CO₂-Prestatieladder. De CO₂-footprint geeft een inventarisatie van de totale hoeveelheid uitgestoten broeikasgassen: de GHG-emissies. Daarnaast geeft het inzicht in de herkomst van deze emissies met een verdeling naar directe en indirecte GHG-emissies (respectievelijk scope 1 en scope 2).

De inventarisatie is een verantwoording van eis 3.A.1 van de CO₂-Prestatieladder en is uitgevoerd conform de ISO 14064-1: 2006 (E) "Quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals." In dit rapport wordt de CO₂-footprint gerapporteerd volgens § 7.3.1 van deze norm. In het laatste hoofdstuk is hiertoe een kruistabel opgenomen.

In de rapportage voor de CO₂-Prestatieladder wordt er onderscheid gemaakt tussen de scope 1, 2 en 3. Deze indeling is oorspronkelijk afkomstig uit het GHG-protocol. De SKAO plaatst "business travel" en "personal cars for business travel" in een aparte scope in plaats van de scope 3. Omdat deze rapportage voor de CO₂-prestatieladder van de SKAO is, worden de scope 1 en scope 2 categorieën van de SKAO aangehouden.

1.1 Leeswijzer

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

Hoofdstuk in dit document	Eis in de CO ₂ -Prestatieladder
Hoofdstuk 2: Beschrijving van de organisatie	3.A.1
Hoofdstuk 3: Emissie-inventaris rapport	3.A.1
Hoofdstuk 4: Energie meetplan	2.C.2
Hoofdstuk 5: Stuurcyclus	2.C.2
Hoofdstuk 6: TVB-Matrix	2.C.2
Hoofdstuk 7: Energiemanagement actieplan	3.B.2
Hoofdstuk 8: Communicatieplan	2.C.3

2 Beschrijving van de Organisatie

Hieronder volgt een korte beschrijving van de organisatie CRUX Holding B.V

De organisatie van de CRUX Holding B.V. kent drie werkmaatschappijen: CRUX Engineering Micro Systems B.V. (CEMS), CRUX Engineering BV en BouwRisk Inventarisatie en Management B.V. (verder BouwRisk)..

De drie werkmaatschappijen van CRUX Holding worden hieronder nog apart beschreven. .. Meer informatie is te vinden op de websites: www.cruxbv.nl, www.bouwrisk.nl en www.cemsbv.nl.

CRUX Engineering BV.

CRUX is een onafhankelijk geotechnisch adviesbureau en levert hoogwaardig advies op het gebied van geotechniek, geohydrologie, bodem en omgevingsbeïnvloeding.

Door deze adviesdiensten te bundelen met onze expertise op het gebied van monitoring, grondonderzoek en grondverbeteringstechnieken, zijn wij bij uitstek in staat om complete en waar nodig innovatieve, geotechnische ontwerp oplossingen te bieden.

CRUX is bovendien toonaangevend op het gebied van het uitvoeren van analyses van omgevingsbeïnvloeding. Zo kan bijvoorbeeld voorafgaand aan de werkzaamheden een kwantitatieve risicoanalyse worden gemaakt van te verwachten verplaatsingen, trillingen en grondwaterstandwijzigingen ter plaatse van de belendende constructies. Maar ook de causaliteit van reeds opgetreden (bouw)schade kan door ons worden onderzocht.

Sinds enige jaren levert CRUX hoogwaardig ontwerp en advies op het gebied van opwekken en opslaan van duurzame Geo-Energie. CRUX is daarnaast in Nederland initiator van een innovatieve methode om energie te onttrekken uit kademuurconstructies. Hierbij wordt thermische energie gewonnen uit oppervlaktewater en gebufferd in de ondergrond.

Sinds 2019 is CRUX leading bij het uitdenken en uitvoeren van de Energiedamwandproef. Deze twee technologieën zijn zeer goed combineerbaar, waarmee een elegante oplossing voor een binnenstedelijke warmtevraag geboden wordt.

Door onze sterke drang naar kennis en innovatie is ons bureau sinds de oprichting in 2002 snel gegroeid en momenteel bij vrijwel alle (gecompliceerde) geotechnische projecten en vraagstukken in Nederland betrokken, als ontwerper of als expert. Als specialist weet het buitenland ons inmiddels ook te vinden. CRUX wordt ook als onafhankelijke specialist ingezet om second opinions uit te voeren of bij te staan in aansprakelijkheidstrajecten van verzekeraars, arbitrages en rechtszaken.

Ons team heeft inmiddels met veertig adviseurs en specialisten een omvang gekregen die goed past bij een gespecialiseerd en daadkrachtig adviesbureau met voldoende kritische massa. Ons managementteam bestaat uit negen partners met ieder hun eigen kennis, kunde en vaardigheden. De partners vormen een solide basis voor vandaag en de toekomst, dit in samenwerking met de vele talentvolle en betrokken collega's. Wij werken in binnen en buitenland vanuit onze vestigingen in Amsterdam, Delft en Eindhoven.

Wij willen vanuit ons vakgebied een positieve bijdrage leveren aan de samenleving. Dit doen wij door het uitvoeren van kwalitatief en technisch verantwoorde geotechnische, geohydrologische, milieukundige en geo-constructieve ontwerp- en uitvoeringsoplossingen. Dit in het bijzonder voor bouwwerken in de infrastructuur, (natte) waterbouw, utiliteitsbouw en energiesector.

Risicobeheersing en zorg voor de omgeving, zowel in als buiten stedelijke gebied, is daarbij voor ons altijd een cruciale factor. Waar mogelijk willen wij bijdragen aan de verdere ontwikkeling van ons vakgebied en delen wij kennis en kunde zowel nationaal als internationaal.

In onze visie is kwaliteit in onze bedrijfsvoering en dienstverlening het uitgangspunt. Wij willen een integrale bouwpartner zijn, waarbij kennis, transparantie, veiligheid en duurzaamheid centraal staan. In samenwerking met onze klanten en andere stakeholders willen wij projecten realiseren tegen een marktconforme prijs en een voor alle betrokkenen aanvaardbare omgevingsbelasting. Opleiding, ontwikkeling en werkplezier van onze medewerkers vormen de basis van de continuïteit van ons bedrijf. CRUX Engineering heeft een kwaliteitsmanagementsysteem dat voldoet aan de norm ISO 90012015.

Vanuit onze maatschappelijke betrokkenheid en drang naar innovatie willen we als CRUX vooroplopen op het gebied van duurzaamheid. Doelstellingen op het gebied van CO₂-reductie passen hier naadloos bij.

BouwRisk

BouwRisk is uitgegroeid tot een innoverend expertisebureau op het gebied van advisering en monitoring van omgevingsbeïnvloeding bij bouwkundige en infrastructurele projecten. BouwRisk is onafhankelijk, deskundig en klantgericht en zoekt altijd naar een prettige en duurzame relatie met haar opdrachtgevers op basis van respect en vertrouwen.

In 2006 zijn wij begonnen in Eindhoven met 3 medewerkers en 3 disciplines. Sindsdien zijn wij uitgegroeid tot een bedrijf met 2 vestigingen (Eindhoven en Amsterdam), 30 medewerkers en 20 disciplines. Ook op technisch gebied zijn er grote stappen gemaakt. We begonnen met bouwkundige opnames inspreken en uittypen, rapportages in hardcopy en handmatige monitoring. Vandaag de dag is dit alles grotendeels geautomatiseerd met o.a. onze eigen software voor de bouwkundige opnames, rapportages opleveren via een beveiligde website, metingen online 'realtime' presenteren en visualiseren. Wij blijven op het gebied van automatisering bezig met het verbeteren en innoveren van onze werkwijze om het werk voor onszelf maar vooral voor onze opdrachtgevers sneller, duidelijker en overzichtelijker te maken waardoor we onze kwaliteit duurzaam kunnen waarborgen.

BouwRisk investeert in een hoog kennisniveau van haar medewerkers en koppelt dat aan een maximale inzet en commitment. Ook investeert BouwRisk in een goede certificering van het bedrijf en haar medewerkers.

Certificeringen binnen BouwRisk:

- VCA**
- NIVRE Register-Experts
- KOMO procescertificaat BRL5024 voor het uitvoeren van bouwkundige vooropnamen

- ISO9001-2015

CRUX Engineering Micro Systems

CRUX heeft sinds 2019 flink geïnvesteerd in de ontwikkeling van het automatiseren van haar advies en engineeringwerkzaamheden. Om bij te dragen aan deze nieuwe ontwikkelingen zijn diverse collega's vrijgemaakt en worden medewerkers continue inhoudelijk getraind en begeleid. Omdat bij CRUX de wens bestaat onze IT diensten en producten verder uit te bouwen en ook aan de markt aan te bieden, is hiervoor in juni 2020 een aparte BV onder de CRUX Holding opgericht: CRUX Engineering MicroServices BV, kortweg CEMS.

Via CEMS worden MicroServices aan de markt aangeboden op het gebied van geotechniek, geohydrologie en monitoring. MicroServices zijn cloud-based tools die via een API onderdeel uit kunnen maken van een ontwerpproces of een andere vorm van geautomatiseerde dienstverlening.

Sinds 2021 heeft CEMS 4 medewerkers.

2.1 Beleidsverklaring

Het belang van duurzaamheid is tegenwoordig een belangrijk gegeven. Om hier bewust mee om te gaan streven wij naar een CO₂-bewuste bedrijfsvoering, om van daaruit een voortdurende verbetering van ons emissiereductiebeleid en een groeiende bewustwording van de medewerkers op de te reduceren emissies van onze activiteiten te realiseren.

2.2 Statement bedrijfsgrootte

De totale CO₂-uitstoot van CRUX Holding bedraagt 264 ton CO₂ (2021). CRUX Holding valt daarmee qua CO₂-uitstoot in de categorie klein bedrijf.

	Diensten ¹²	Werken/ leveringen
Klein bedrijf	Totale CO ₂ -uitstoot bedraagt maximaal (≤) 500 ton per jaar.	Totale CO ₂ -uitstoot van de kantoren en bedrijfsruimten bedraagt maximaal (≤) 500 ton per jaar, en de totale CO ₂ -uitstoot van alle bouwplaatsen en productielocaties bedraagt maximaal (≤) 2.000 ton per jaar.
Middelgroot bedrijf	Totale CO ₂ -uitstoot bedraagt maximaal (≤) 2.500 ton per jaar.	Totale CO ₂ -uitstoot van de kantoren en bedrijfsruimten bedraagt maximaal (≤) 2.500 ton per jaar, en de totale CO ₂ -uitstoot van alle bouwplaatsen en productielocaties bedraagt maximaal (≤) 10.000 ton per jaar.
Groot bedrijf	Totale CO ₂ -uitstoot bedraagt meer dan (>) 2.500 ton per jaar.	Totale CO ₂ -uitstoot van de kantoren en bedrijfsruimten bedraagt meer dan (>) 2.500 ton per jaar, en de totale CO ₂ -uitstoot van alle bouwplaatsen en productielocaties bedraagt meer dan (>) 10.000 ton per jaar.

Tabel 1 | Indeling in klein, middelgroot of groot bedrijf volgens Handboek CO₂-Prestatieladder 3.1.

2.3 Project met gunningvoordeel

Projecten die met gunningvoordeel aangenomen zijn, zijn de volgende:

- CRUX heeft nog geen projecten met gunningvoordeel aangenomen (2021).

Voor deze projecten stelt de CO₂-Prestatieladder de volgende specifieke en aanvullende eisen:

- De emissiestromen + CO₂-uitstoot en voortgang daarvan moeten apart voor deze projecten inzichtelijk zijn
- De maatregelen die van toepassing zijn op de projecten moeten benoemd zijn (algemene maatregelen op bedrijfsniveau kunnen ook gelden voor de projecten)
- Externe en interne belanghebbenden van het project moeten benoemd zijn
- Taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden voor de projecten met gunningvoordeel moeten vastgelegd zijn
- Er dient specifiek gecommuniceerd te worden over de voortgang in CO₂-reductie in de projecten.
- Er moet jaarlijks een energiebeoordeling en een interne controle uitgevoerd worden

3 Emissie-inventaris rapport

3.1 Verantwoordelijke

De verantwoordelijke voor de stuurcyclus CO₂-reductie alsmede alle activiteiten die hieraan gekoppeld zijn, zoals het behalen van de doelstellingen, is ir. J.K. (Jacco) Haasnoot. Hij, is onderdeel van de directie en rapporteert direct aan het Management Team.

3.2 Basisjaar en rapportage

Dit rapport betreft het jaar 2021; het jaar 2017 dient daarbij als referentiejaar voor de CO₂-reductiedoelstellingen.

3.3 Afbakening

Zie hiervoor het Organizational Boundaries document

3.4 Directe en indirecte GHG-emissies

In dit hoofdstuk worden de berekende GHG-emissies toegelicht.

3.4.1 Berekende GHG-emissies

De directe en indirecte GHG-emissies van CRUX bedroeg in 2021 264 ton CO₂. Hiervan werd 195 ton CO₂ veroorzaakt door directe GHG-emissies (scope 1), 53 ton CO₂ door indirecte GHG-emissies (scope 2) en 16ton CO₂ door zakelijke reizen.

TYPE EMISSIESTROOM SCOPE 1	AANTAL	EENHEID	CONVERSIEFACTOR (g CO ₂ per eenheid)	UITSTOOT (ton CO ₂)
Gasverbruik	7.264	m ³	1.884	13,7
Brandstofverbruik bedrijfsmiddelen - diesel	0	liter	3.262	-
Brandstofverbruik wagenpark - diesel	17.155	liter	3.262	56,0
Brandstofverbruik wagenpark - benzine	44.872	liter	2.784	124,9
Brandstofverbruik wagenpark - HVO	0	liter	314	-
Brandstofverbruik wagenpark - LPG	0	liter	1.798	-
Brandstofverbruik wagenpark - CNG	0	kg	2.633	-
AdBlue	0	liter	260	-
Totaal scope 1				194,6

TYPE EMISSIESTROOM SCOPE 2	AANTAL	EENHEID	CONVERSIEFACTOR (g CO ₂ per eenheid)	UITSTOOT (ton CO ₂)
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
Totaal scope 2				53

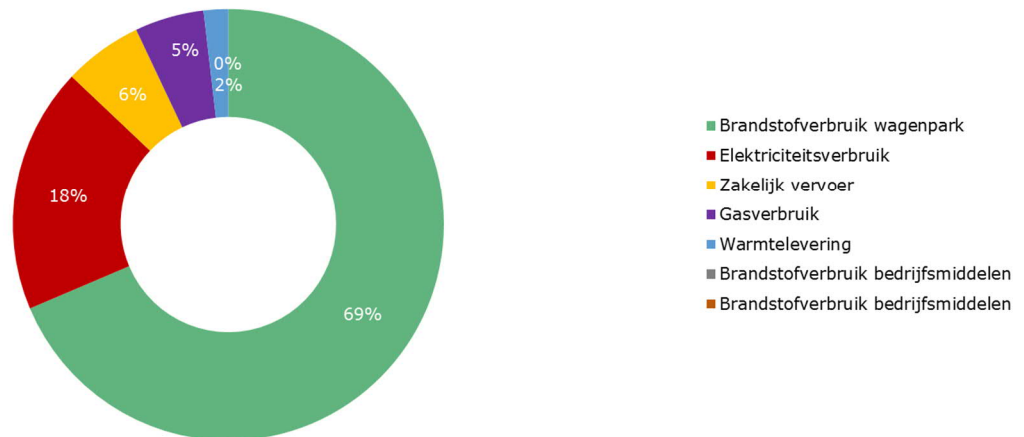
TYPE EMISSIESTROOM BUSINESS TRAVEL	AANTAL	EENHEID	CONVERSIEFACTOR (g CO ₂ per eenheid)	UITSTOOT (ton CO ₂)
Zakelijk vervoer - gedeclareerde kilometers	77.787	km	195	15,2
Zakelijk vervoer - gedeclareerde kilometers - elektrisch	3.310	km	92	0,3
Zakelijk vervoer - openbaar vervoer	27.410	km	15	0,4
Vliegreizen < 700 km	0	km	297	-
Vliegreizen 700-2500 km	0	km	200	-
Vliegreizen >2500 km	0	km	147	-
Totaal business travel				16

TOTALE EMISSIES SCOPE 1, 2 EN BUSINESS TRAVEL

264

Figuur M1. CO₂-footprint ORGANISATIE

2021
Heel jaar



3.4.2 Verbranding biomassa

Verbranding van biomassa vond niet plaats bij CRUX in 2021.

3.4.3 GHG-verwijderingen

Er heeft geen broeikasgasverwijdering of compensatie plaatsgevonden bij CRUX in 2021.

3.4.4 Uitzonderingen

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

3.4.5 Belangrijkste beïnvloeders

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

3.4.6 Toekomst

De emissies in de paragrafen hierboven zijn vastgesteld voor het jaar 2021. De verwachting is dat deze emissies in het komende jaar niet aan grote verandering onderhevig zullen zijn. Wel zal, gezien de doelstellingen van CRUX, de CO₂-uitstoot de komende jaren dalen.

3.4.7 Significante veranderingen

Zoals in hoofdstuk 3 beschreven geldt 2017 als basisjaar. De voortgang van de reductie in CO₂-uitstoot zal beschreven worden in het document CO₂-reductieplan.

3.5 Kwantificeringsmethoden

Voor het kwantificeren van de CO₂-uitstoot is gebruik gemaakt van een voor CRUX op maat gemaakt model. In het model kunnen alle verbruiken worden ingevuld. Vervolgens wordt de daarbij behorende CO₂-uitstoot automatisch berekend en vergeleken met het basisjaar. Hierbij zijn de emissiefactoren van de website co2emissiefactoren.nl gehanteerd.

In hoofdstuk 4 van het CO₂-management plan van CRUX wordt beschreven waar de brongegevens per energiestroom vandaan komen.

3.6 Emissiefactoren

Voor de inventarisatie van de CO₂-uitstoot van CRUX over het jaar 2021 zijn de emissiefactoren uit de CO₂-Prestatieladder 3.1 gehanteerd. Omdat het gaat om specifieke emissiefactoren op nationaal niveau, zijn de gehanteerde emissiefactoren zeer geschikt voor het omrekenen van de data van de broeikasgas activiteiten naar de daarmee gepaard gaande CO₂-emissies.

De emissiefactoren van CRUX zullen te allen tijde meegaan met wijzigingen in de emissiefactoren van de CO₂-Prestatieladder 3.1. Voor de berekening van de CO₂-footprint van 2021 zijn de volgende emissiefactoren gebruikt: [CO2emissiefactoren-dd-14-1-2022.pdf](#).

Er zijn geen "Removal factors" van toepassing.

3.7 Onzekerheden

De gepresenteerde resultaten moeten worden gezien als de beste inschatting van de werkelijke waarden. Bijna alle gebruikte gegevens voor de berekening van de CO₂-footprint zijn gebaseerd op facturen, energielabels en/of werkelijk gemeten aantallen. Hierdoor is de onzekerheidsmarge gering. Er zijn nog wel enkele onzekerheden. Deze worden onderstaand omschreven:

1. De zakelijke kilometers zijn gebaseerd gedeclareerde kilometers van CRUX en BouwRisk die in het administratief systeem zijn geregistreerd. Dit is niet zuiver vanwege meegerekende parkeerkosten. Tot eind 2021 waren het afzonderlijke systemen van CRUX en BouwRisk. Met ingang van 1 januari 2022 werkt CRUX Holding met een administratief systeem.
2. Het elektriciteitsverbruik en warmteverbruik is in Amsterdam gebaseerd op een opgave van de verhuurder, dat wordt omgeslagen naar de m² kantooroppervlak. Per 1 januari is het pand over gegaan naar een andere beheerder. Deze beheerder heeft geen verbruikscijfers kunnen communiceren aan ons en hebben we een inschatting gemaakt op basis van eerdere verbruik cijfers. Complicerende factor is dat de gebouwbeheerder zich niet coöperatief opstelt.
3. Het elektriciteitsverbruik in de Phoenixstraat in Delft is bij de huurprijs in begrepen. Het pand wordt sinds 1 april 2020 gehuurd. Niet het gehele jaar 2021 is het elektriciteitsverbruik bijgehouden daarmee is in maart gestart. Het werkelijke verbruik over 2021 is daarom een schatting op basis van het verbruik in de daarop volgende maanden.
4. Het gasverbruik in Delft zit ook bij de huurprijs inbegrepen. De opgave is gebaseerd op een actueel energielabel van het kantoor.

3.8 Uitsluitingen

In Handboek 3.1 is de rapportage van de CO₂-emissie-inventaris over alle broeikasgassen, uitgedrukt in CO₂-equivalenten nog niet verplicht. Het is dus niet vereist deze niet-CO₂-broeikasgassen (CH₄, N₂O, HFC's, PFC's en SF₆) die vrijkomen bij operaties van het bedrijf, mee te nemen in de emissie-inventaris. Dit geldt dus ook voor koudemiddelen (refrigerants).

In Vianen is door BouwRisk een ruimte voor opslag gehuurd, deze locatie is uitgesloten in de emissie inventaris vanwege de geringe emissie. Het is niet mogelijk een inschatting te maken van het energieverbruik aangezien BouwRisk een huurprijs betaald inclusief energielasten. De ruimte wordt ook gebruikt door andere bedrijven en daarom is er geen duidelijke scheiding aan te geven.

3.9 Verificatie

De emissie-inventaris van CRUX is niet geverifieerd.

3.10 Rapportage volgens ISO 14064-1

Dit rapport is opgesteld volgens de eisen uit ISO 14064-1, paragraaf 9.3 In de tabel hieronder is een kruistabel gemaakt van de onderdelen uit ISO 14064-1 en de hoofdstukken in het rapport.

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

Kruistabel ISO 14064-1

4 Energie meetplan

Het energie meetplan bevat een aantal vaste onderdelen voor het up-to-date houden van het CO₂-managementsysteem. Het plan is opgezet om te zorgen dat het gehele CO₂-reductiesysteem voldoet aan de eisen van ISO50001, ISO 14064-1 en ervoor te zorgen dat gedurende het jaar continue verbetering plaatsvindt.

Patrice de Wolf heeft de documentatie, welke betrekking heeft op het CO₂-beleid, in beheer. Zij draagt zorg voor het juist archiveren en het versiebeheer van de documenten. Hierdoor zijn de meest actuele versies altijd beschikbaar is en kunnen oudere versies eenvoudig achterhaald worden. Het beleid is om een archief aan te maken met oudere versies en deze twee jaar te bewaren. Dit geldt tevens voor de website.

4.1 Planning meetmomenten

Voor het meten van de verschillende energiestromen is een plan opgesteld. In de onderstaande tabel is te zien wanneer energiefactoren gemeten worden en door wie en waar de informatie verkregen kan worden. De wijze waarop de verbruiken worden gemeten is de meest haalbare wijze, waarbij rekening wordt gehouden met het doel waarvoor de gegevens worden verzameld en de mate van detaillering die nodig is. De verantwoordelijke persoon voor het verzamelen van de gegevens is daarom op de hoogte van de wijze waarop deze gegevens in de emissie-inventaris verwerkt worden.

4.2 Vestigingen

Scope 1 emissies

Categorie	Meetmoment	Wie	Toelichting
Gasverbruik (in m ³ aardgas)	Elk half jaar	CO ₂ -verantwoordelijke	Facturen van de energieleveranciers kan opgevraagd worden bij administratie van BouwRisk; Voor Delft is het gasverbruik inbegrepen in de huur. Energielabel is aanwezig.
Brandstofverbruik materieel en auto's (in liters benzine, diesel & LPG)	Elk half jaar	CO ₂ -verantwoordelijke	Via tankpassen van de lease maatschappij worden deze aangeleverd.

Scope 2 emissies

Categorie	Meetmoment	Wie	Toelichting
Elektriciteitsverbruik (in kWh)	Elk half jaar	CO ₂ -verantwoordelijke	Facturen van de energieleveranciers kan opgevraagd worden bij administratie van BouwRisk; Voor Delft is het elektraverbruik inbegrepen in de huur, meterstanden worden bijgehouden. In Amsterdam is het elektraverbruik ook inbegrepen in de huur. Het verbruik wordt bijgehouden door de beheerder.

5 Stuurcyclus

Het CO₂ beleid kent cycli van een half jaar, waarin de volgende zaken geïnventariseerd worden:

- ✓ De gegevens voor de CO₂-footprint verzameld worden;
- ✓ Beoordeeld wordt of de emissiefactoren nog actueel zijn;
- ✓ Er significante veranderingen in het bedrijf zijn welke een impact op de footprint kunnen hebben;
- ✓ Beoordeeld wordt of herberekening van emissies van voorgaande jaren vanwege deze veranderingen nodig is;
- ✓ De voortgang van de CO₂-reductie en behalen van de doelstelling bepaald wordt.

Vervolgens wordt beoordeeld of sturing op de doelstelling en maatregelen nodig is, in de vorm van het aanscherpen van de doelstelling wanneer deze (te) eenvoudig behaald wordt, of in de vorm van het nemen van extra maatregelen wanneer bepaalde maatregelen niet mogelijk bleken te zijn en de doelstelling niet gehaald dreigt te worden. Hierover wordt vervolgens intern en extern gecommuniceerd. Daarnaast wordt de nuttige toepassing van het sector- of keteninitiatief in de afgelopen periode geëvalueerd. Hieronder is een zogenoemde PCDA-cyclus weergegeven, waarin de verschillende fasen van het CO₂-reductiebeleid zijn weergegeven.



6 TVB Matrix

	Taak-verantwoordelijkheid-bevoegdheid		Projectleider CO ₂ -reductie			
		Frequentie	Projectleider CO ₂ -reductie	Webbeheerder	Externe adviseurs	Directie
Inzicht						
Verzamelen gegevens emissie inventaris	t	halfjaarlijks	X			
Collegiale toets op emissie inventaris	t	halfjaarlijks				X
Accorderen van emissie inventaris	b	jaarlijks				X
Opstellen emissie inventaris rapport	t	jaarlijks	X			
Evaluatie op inzicht: energie-beoordeling	t+v	jaarlijks				X
Reductie						
Uitvoeren onderzoek naar energiereductie	t+v	halfjaarlijks	X			
Bepalen CO ₂ -reductiemaatregelen	t	halfjaarlijks	X			X
Bepalen CO ₂ -reductiedoelstellingen	t	jaarlijks	X			X
Accorderen van doelstellingen	b	jaarlijks				X
Realiseren CO ₂ -reductie doelstellingen	v	continu				X
Monitoring & evaluatie voortgang CO ₂ -reductie	t+v	halfjaarlijks	X			X
Communicatie						
Aanleveren informatie nieuwsberichten	t	halfjaarlijks	X			
Actualiseren website	t+b	halfjaarlijks	X			
Actualiseren pagina SKAO-website	t+b	jaarlijks	X			
Bijhouden interne communicatie	t+b	halfjaarlijks	X			
Goedkeuren van interne communicatie	b	halfjaarlijks				X
Goedkeuren van externe communicatie	b	halfjaarlijks				X
Participatie						
Inventarisatie mogelijk relevante initiatieven	t	halfjaarlijks	X			
Besluit deelname initiatieven	b	jaarlijks				X
Deelname aan sectorinitiatieven	v	continu				X
Overig						
Eindredactie CO ₂ -dossier	v	continu				X
Voldoen aan eisen CO ₂ -Prestatieladder	v	continu	X			
Uitvoeren Interne Audit CO ₂ -reductiesysteem	t	halfjaarlijks			X	
Rapporteren aan management	b	halfjaarlijks	X			
Besluitvorming over CO ₂ -reductiebeleid	v	halfjaarlijks				X

7 Energiemanagement actieplan

Dit beknopte hoofdstuk heeft als doel om aan te tonen dat CRUX Holding aan alle onderdelen uit NEN50001 voldoet. Er is besloten hiervoor geen apart energiemanagement actieplan op te stellen omdat de eisen in de andere documenten geïntegreerd zijn. Zie onderstaand een opsomming van de eisen. Per eis is een verwijzing naar de betreffende documentatie opgenomen in de tabel onderaan dit hoofdstuk.

Eisen van NEN-EN-ISO 50001:

4.4.3. Uitvoeren van een energie review (directiebeoordeling)

- a) Het energieverbruik en de gebruikte energiefactoren moeten gebaseerd zijn op metingen of andere data.
- b) Significant energieverbruik, in het bijzonder significante veranderingen, moeten in beeld worden gebracht.
- c) Een inschatting maken van het verwachte energieverbruik van de komende periode.
- d) Het identificeren van alle personen die werken voor de organisatie van wie hun acties kunnen leiden tot significante veranderingen in het energieverbruik.
- e) Identificatie van mogelijkheden om energie te besparen en het bepalen van de prioriteiten.

4.4.4. Opstellen van referentiekader

- a) Basisjaar is 2017.

4.4.5. Vaststellen van performance indicatoren voor monitoren (meten KPI's)

- a) Beschrijven van de handelingen.

4.4.6. Energie doelstellingen, doelen en programma's

- a) Het aanwijzen van verantwoordelijkheden.
- b) De middelen en het tijdsplan bepalen voor het behalen van de verschillende doelen.

4.6.1. Monitoring, meten en analyseren

- a) De organisatie maakt en beschrijft de bewaking en de eisen om de gestelde doelen te behalen. Er moet een energie meetplan worden geschreven en geïmplementeerd.
- b) De organisatie moet ervoor zorgen dat het energieverbruik en bijbehorende energiefactoren op vooraf bepaalde momenten wordt gemeten en gedocumenteerd.
- c) De organisatie moet ervoor zorgen dat juistheid en herhaalbaarheid van de meetmethode die is gebruikt past bij de taak.
- d) De organisatie moet de relatie tussen het energieverbruik en de energiefactoren aangeven. En zal op vooraf bepaalde momenten de werkelijke situatie toetsen met de verwachte situatie.
- e) De organisatie moet alle significante afwijkingen van het verwachte energieverbruik documenteren, inclusief de mogelijke oorzaken.
- f) De relatie tussen het energieverbruik en de energie factoren moeten op vooraf bepaald tijdstip worden beoordeeld en waar nodig aangepast.
- g) De organisatie moet zijn energieverbruik, waar mogelijk, vergelijken met andere, gelijksoortige, organisaties.

4.6.4. Afwijkingen, verbeteringsacties en preventieve maatregelen.

- a) De organisatie moet afwijkingen identificeren en binnen een vooraf gestelde tijdslijn verbeteringsacties uitvoeren. De organisatie moet alle relevante documentatie bewaren rekening houdend met de wettelijke termijn.

NEN 50001	Documenten CO ₂ -reductiesysteem
4.4.3 a	Emissie-inventaris
4.4.3 b	CO ₂ -reductieplan, H5
4.4.3 c	CO ₂ -reductieplan
4.4.3 d	CO ₂ -reductieplan
4.4.3 e	CO ₂ -reductieplan, bijlage B 'Inventarisatie reductiemogelijkheden'
4.4.4 a	CO ₂ -Management Plan, H3
4.4.5 a	CO ₂ -reductieplan
4.4.6 a	CO ₂ -Management Plan, H4
4.4.6 b	CO ₂ -reductieplan
4.6.1 a	CO ₂ -Management Plan, H4
4.6.1 b	CO ₂ -Management Plan, H4
4.6.1 c	CO ₂ -Management Plan, H4
4.6.1 d	Interne audit en zelfevaluatie
4.6.1 e	CO ₂ -reductieplan, Directiebeoordeling CO ₂ -reductiesysteem en Interne audit & zelfevaluatie
4.6.1 f	Directiebeoordeling CO ₂ -reductiesysteem
4.6.1 g	CO ₂ -reductieplan
4.6.4 a	Interne audit en zelfevaluatie



8 Communicatieplan

In dit deel van het document wordt aangegeven op welke momenten er wordt gecommuniceerd over het CO₂-reductiesysteem van CRUX.

8.1 | Externe belanghebbenden

Hieronder worden de externe belanghebbenden opgenoemd. Dit zijn partijen die belang hebben bij reductie van energie en van de meest materiële CO₂-emissies. Tevens zijn het potentiële partners om mee samen te werken aan CO₂-reductie. Communicatie aan de externe belanghebbenden vindt plaats via de website van CRUX Holding (respectievelijk CRUX Engineering en BouwRisk, CEMS verricht geen activiteiten met CO₂ uitstoot en heeft daarom nog niets gecommuniceerd.).

Externe belanghebbenden	Belang CO ₂ -beleid & kennisniveau
Opdrachtgevers van CRUX Engineering en BouwRisk	<p>Uiteindelijk opdrachtgevers van CRUX en BouwRisk zijn overheden (via aannemers) en projectontwikkelaars. Zij streven doorgaans naar CO₂-reductie in projecten. In aanbestedingen komen wij het – op dit moment – nog niet expliciet tegen als onderscheidend criterium. De verwachting is dat dit in nabije toekomst wel het geval zal zijn. Het kennisniveau kan hierdoor gezien worden als gemiddeld.</p> <p>Een aantal aannemers vragen al wel de CO₂ prestatie in het kader van de raamcontracten (preferred supplier)</p> <p>In 2022 is het streven dat CRUX Engineering wordt gecertificeerd voor BRL11000 protocol 11001 met scope 1A en 1B. Met dit certificaat wil CRUX opdrachten kunnen uitvoeren voor het ontwerp van bodemenergiesystemen.</p>
Bedrijvenpark Esp, Eindhoven	Definiëren duurzaamheidsmaatregel voor bedrijvenpark Esp te Eindhoven (vestiging BouwRisk en CRUX). Deze actie is voorlopig vervallen.
Buren in Pand Pedro de Medinalaan	Collega-bedrijven binnen het pand Pedro de Medinalaan (huurdersoverleg). Niveau van CO ₂ prestatie inventariseren en collega-bedrijven enthousiasmeren. Kennisniveau kan gezien worden als laag. Een van de collega-bedrijven heeft interesse getoond, op dit moment zijn zij bezig met de voorbereiding tot certificering.
Relaties algemeen	Via de communicatie kanalen onze relaties op de hoogte brengen van onze CO ₂ prestaties en ontwikkelingen op het gebied van duurzame verwarmingstechnieken. Hiervoor wordt een energie damwand proef uitgevoerd nabij Delft. Kennisniveau kan als laag worden beschouwd.
Relaties - techniek	In 2023 zal er waarschijnlijk een nieuw symposium Energy Geotechnics worden georganiseerd.

8.2 Interne belanghebbenden

Interne belanghebbenden zijn de medewerkers en het management van CRUX Engineering, CEMS en BouwRisk. Deze zullen op de hoogte gehouden worden via nieuwsberichten op het Intranet KERN (CRUX Engineering en CEMS) of via interne mailing (BouwRisk). Het management zal daarnaast betrokken zijn bij de besluitvorming van de te nemen reductiemaatregelen, de voortgang van de CO₂-reductie en overige hoofdzaken van het CO₂-reductiebeleid.

8.3 | Projecten met gunningvoordeel

Communicatie over het CO₂-beleid van CRUX betreft niet alleen het beleid van het bedrijf als geheel, maar ook het beleid ten aanzien van projecten die aangenomen zijn met gunningvoordeel. Bij deze projecten zal specifiek gecommuniceerd worden over de CO₂-uitstoot van het project als ook over de doelstelling en de voortgang in CO₂-reductie. Dit zal hoofdzakelijk gebeuren via de algemene communicatieberichten van het bedrijf. Waar nodig wordt dit aangevuld met communicatie via het werkoverleg van het project.

Externe belanghebbenden voor dit project zijn opgenomen in de tabel met externe belanghebbenden van het bedrijf. Interne belanghebbenden zijn de medewerkers van CRUX en de projectleiding.

8.4 Communicatieplan

WAT (Boodschap)	WIE (Verantwoordelijke en uitvoerders)	HOE (Middelen)	DOEL GROEP	WANNEER (Planning & frequentie)	WAAROM (Communicatiedoelstelling)
CO ₂ -footprint van bedrijf en projecten met gunningvoordeel	Verantwoordelijke CO ₂ -reductie	Intranet, interne mail en toolbox	Intern	Halfjaarlijks :)februari en augustus	Bewustwording van de CO ₂ -footprint intern vergroten
CO ₂ -footprint van bedrijf en projecten met gunningvoordeel	Verantwoordelijke CO ₂ -reductie	Website	Extern	Halfjaarlijks :februari en augustus	Bewustwording van de footprint onder externe partijen vergroten
CO ₂ -reductiedoelstellingen + voortgang en maatregelen voor bedrijf en projecten met gunningvoordeel	Verantwoordelijke CO ₂ -reductie	Intranet, interne mail en toolbox	Intern	tenminste 2x per jaar	Bewustwording van de doelstelling en maatregelen onder medewerkers vergroten. KOS vergaderingen CRUX; toolbox meetings BouwRisk
CO ₂ -reductiedoelstellingen + voortgang en maatregelen voor bedrijf en projecten met gunningvoordeel	Verantwoordelijke CO ₂ -reductie	Website	Extern	februari	Bekendheid van de doelstelling en maatregelen onder externe partijen vergroten
Mogelijkheden voor individuele bijdrage, huidig energiegebruik en trends binnen het bedrijf en projecten	Verantwoordelijke CO ₂ -reductie	Intranet, interne mail en toolbox	Intern	tenminste 2x per jaar	Betrokkenheid medewerkers stimuleren en medewerkers aanzetten tot CO ₂ -reductie
Communicatieberichten	Verantwoordelijke CO ₂ -reductie	Website	Extern	Halfjaarlijks: maart/augustus	Betrokkenheid externe belanghebbenden stimuleren
Website updaten	Verantwoordelijke CO ₂ -reductie	Website	Extern	Halfjaarlijks: maart/augustus	Documenten updaten
Publicatieplicht SKAO	Verantwoordelijke CO ₂ -reductie	Website SKAO	SKAO	Jaarlijks:maart	Publiceren van documentatie behorende bij eis 3.D.1 en jaarlijks updaten maatregelenlijst

8.5 Website

Op de website van CRUX Engineering en van BouwRisk is een pagina ingericht over het CO₂-reductiebeleid van het bedrijf. Op deze pagina wordt de nodige informatie over het CO₂-beleid weergegeven en zijn de laatste versies van de documenten terug te vinden.

8.5.1 Tekstuele informatie

Op de CO₂-Prestatieladder pagina op de website bevindt zich te allen tijde up-to-date informatie over:

- ✓ Het CO₂-reductiebeleid;
- ✓ De CO₂ footprint;
- ✓ De CO₂-reductiedoelstellingen (en de voortgang hiervan);
- ✓ De CO₂-reductiesubdoelstellingen (en de voortgang hiervan);
- ✓ De CO₂-reductiemaatregelen (en de voortgang hiervan);
- ✓ Acties en initiatieven waarvan CRUX Engineering deelnemer of oprichter is;
- ✓ Een verwijzing naar de bedrijfspagina op de website van de SKAO;

De voortgang zal beschreven worden middels het publiceren van de halfjaarlijkse communicatieberichten. Om daadwerkelijk transparant te kunnen zijn over deze voortgang, zullen de communicatieberichten minimaal twee jaar op de website zichtbaar blijven.

8.5.2 Gedeelde documenten

Tevens bevinden zich op deze pagina te allen tijde de meest actuele versies van onderstaande documenten (te downloaden als PDF).

- ✓ Communicatiebericht (eis 3.C.1)
- ✓ Het CO₂-reductieplan (eis 3.B.1 & 3.D.1)
- ✓ Het CO₂ Management Plan (eis 2.C.3 & 3.B.2)
- ✓ Certificaat CO₂-Prestatieladder

8.5.3 Website SKAO

Op de website van de SKAO bevinden zich te allen tijde de meest actuele versies van onderstaande documenten:

- ✓ Actieve deelname initiatieven (eis 3.D.1)
- ✓ Ingevulde maatregelenlijst

Op de website van de SKAO dient elk document een PDF te zijn, met vermelding van een versienummer, een handtekening van de autoriserende verantwoordelijke manager en de autorisatiedatum.

Colofon

Auteur: Patrice de Wolf
Kenmerk: CO₂ Management Plan
Datum: 09-05-2022
Versie: 1.6
Autoriserende manager: J.K. Haasnoot

Handtekening autoriserende manager:

.....