

## Een duurzame toekomst, deel 1

Rapportage van de carbon footprint van 4Infra 2018



## Verantwoording

**Titel** : Een duurzame toekomst, deel 1

**Revisie** : 1.0

**Datum** : 13 maart 2019

**Auteur(s)** : Ing. N. Tilanus

**E-mail adres** : niels.tilanus@4Infra.nl

**Gecontroleerd door** : Ing. K.A. de Boer

**Paraaf gecontroleerd** :

**Goedgekeurd door** : Ing. J. Gerressen

**Paraaf goedgekeurd** :

**Contact** : Willemskade 29  
8011 AD Zwolle  
T +31 38 422 4402  
E info@4Infra.nl

## Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Aanleiding .....	5
1.2	De rapportage .....	5
1.3	Beschrijving organisatie .....	6
1.4	Verantwoordelijke persoon .....	6
2	Methode en afbakening .....	7
2.1	Methode .....	7
2.2	Afbakening .....	8
2.2.1	Organizational boundaries .....	8
2.2.2	Nieuwe pand .....	9
2.2.3	Aantal medewerkers .....	9
2.3	Kengetallen & uitgangspunten .....	9
2.3.1	Aardgasgebruik kantoorruimte.....	9
2.3.2	Energiegebruik kantoorruimte.....	9
2.3.3	Brandstofgebruik vervoer .....	9
2.3.4	Biomassa en CO <sub>2</sub> -verwijdering .....	10
2.4	Nauwkeurigheid .....	10
3	Carbon footprint 2018 scope 1 en 2 .....	11
3.1	Carbon footprint .....	11
3.2	Directe CO <sub>2</sub> -emissies.....	12
3.2.1	Aardgasverbruik .....	12
3.3	Indirecte emissies .....	12
3.3.1	Elektriciteitsgebruik .....	12
3.3.2	Brandstofgebruik zakelijk verkeer privéauto's .....	12
3.3.3	Uitstoot zakelijke treinkilometers.....	13
3.4	Voortgang en doelen voor 2018.....	13
3.4.1	Aardgasverbruik .....	13
3.4.2	Elektriciteitsgebruik .....	13
3.4.3	Brandstofgebruik zakelijk verkeer .....	13
3.4.4	Maatregellijst .....	14
3.4.5	Reflectie uitstoot t.o.v. doelstellingen .....	15
3.4.6	Doelstelling 2019 .....	15
3.4.7	Vergelijking met sectorgenoten.....	15
4	Carbon footprint 2018 projecten .....	17
4.1	Projecten .....	17
4.2	Beschrijving projecten .....	17
4.3	Uitstoot .....	25
4.4	Reductiemaatregelen .....	25
4.5	Doelstelling 2017-2020 .....	25
5	Rapportage conform NEN-ISO 14064-1 .....	26

6	Literatuur .....	27
	Bijlage 1: Berekening aardgasgebruik .....	28
	Bijlage 2: Maatregellijst .....	29

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

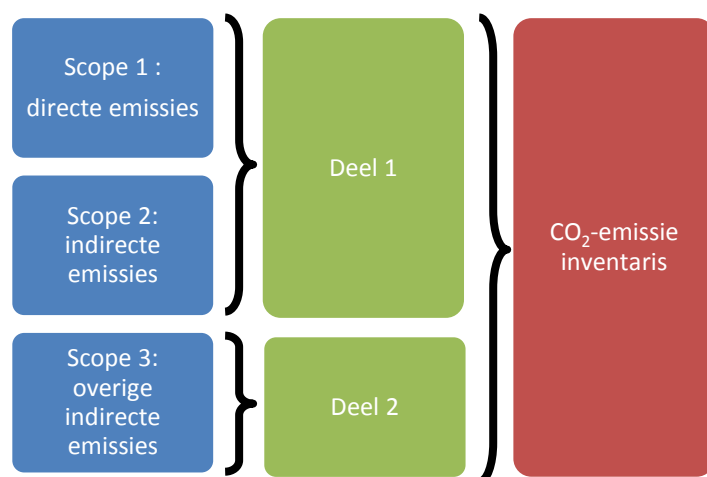
De bedrijfsmissie van 4Infra is gebaseerd op 3 pijlers, namelijk partnerschap, flexibiliteit en kwaliteit. Deze pijlers hebben betrekking op de dagelijkse werkzaamheden van 4Infra. Naast deze drie pijlers van de bedrijfsmissie vindt 4Infra het van belang een bijdrage te leveren aan het maatschappelijk verantwoord ondernemen. Hiermee onderstreept 4Infra het belang om bij werkzaamheden te streven naar een duurzame toekomst voor iedereen.

Een onderdeel van maatschappelijk verantwoord ondernemen is het rekening houden met de omgeving en het milieu. Een waardevolle indicator voor deze aspecten is de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Dit geeft inzicht in de huidige stand van zaken binnen het bedrijf en de mogelijkheid om de veranderingen in de toekomst te meten. Voor 4Infra is het van belang om samen met de omgeving te streven naar een duurzame toekomst.

## 1.2 De rapportage

Deze rapportage geeft inzicht in de CO<sub>2</sub>-emissies van 4Infra. Dit zijn de directe en indirecte emissies die door activiteiten van 4Infra worden uitgestoten. Daarnaast beschrijft deze rapportage de ambities van 4Infra om de CO<sub>2</sub>-emissies in de toekomst te beperken. De rapportage beschrijft de CO<sub>2</sub>-emissies voor scope 1 en 2 uit 2018.

Deze rapportage is het eerste deel van de CO<sub>2</sub>-emissie inventaris. In deel twee van de emissie-inventaris worden de overige indirecte emissies beschreven, zie Figuur 1.



**Figuur 1: Documenten structuur**

De rapportage is gebaseerd op de Nederlandse norm voor Greenhouse Gases part 1 (NEN-ISO 14064-1:2012). De rapportage volgt paragraaf 7.3.1. uit deze norm, daarom is in het laatste hoofdstuk een kruisverwijzing tabel opgenomen. Daarnaast wordt er in sommige gevallen verwezen naar het handboek 3.0 van de SKAO (2015). De CO<sub>2</sub>-prestatieladder is bedoeld om bedrijven te stimuleren inzicht te krijgen in hun CO<sub>2</sub>-emissies en deze te verminderen.

### **1.3 Beschrijving organisatie**

4Infra is opgericht in 2007. Het bedrijf is gespecialiseerd in het adviseren en ondersteunen van klanten en partners bij de realisatie van multidisciplinaire (rail)infrastructuurprojecten. In het voorjaar van 2010 heeft 4Infra van ProRail de erkenning ontvangen voor ingenieursbureau op het gebied van Baanbouw & Spoorwerk en niet-spoordragende Civieltechnische en Utilitaire constructies. De belangrijkste activiteiten van 4Infra zijn advisering, engineering, opstellen contractdocumenten, uitvoeringsbegeleiding en projectmanagement. De projecten worden gerealiseerd op de vestiging in Zwolle en op locatie van de klant. Klanten van 4Infra zijn beheerders van rail-, metro- en tramsystemen, ingenieursbureaus en aannemers.

### **1.4 Verantwoordelijke persoon**

Dhr. ing. J. Gerressen is verantwoordelijk voor het duurzame beleid van 4Infra en wordt daarin ondersteund door dhr. ing. N. Tilanus en dhr. K.A. de Boer.

## 2 Methode en afbakening

Werken in een duurzame omgeving is een belangrijke stap richting de toekomst. 4Infra wil zorgen dat haar activiteiten in de toekomst zo duurzaam mogelijk uitgevoerd worden en deze het milieu zo min mogelijk belasten. Een eerste stap hierbij is inzicht krijgen in de huidige energiestromen. In dit hoofdstuk beschrijft de eerste paragraaf de methode om de belangrijkste energiestromen in kaart te brengen. Vervolgens wordt de afbakening van dit onderzoek beschreven in paragraaf twee. De derde paragraaf omschrijft de gebruikte kengetallen en uitgangspunten. De laatste paragraaf beschrijft de nauwkeurigheid van de resultaten in dit rapport. De wijzigingen die doorgevoerd zijn in de berekeningsmethode ten opzichte van het basisjaar, worden eveneens in dit hoofdstuk beschreven.

### 2.1 Methode

In dit rapport wordt de duurzaamheid van 4Infra BV geanalyseerd. Dit wordt gedaan op basis van de CO<sub>2</sub>-voetafdruk of carbon footprint zoals deze beschreven wordt in de NEN-ISO 14064-1.

De NEN-ISO 14064-1 onderscheidt verschillende types van CO<sub>2</sub>-emissies. De emissies worden ingedeeld in 3 scopes, directe CO<sub>2</sub>-emissies, indirecte CO<sub>2</sub>-emissies door energieopwekking en overige indirecte CO<sub>2</sub>-emissies. Voor de ProRail prestatieladder zijn de scopes enigszins aangepast, waardoor brandstof zakelijk verkeer door privéauto's, brandstof gebruik zakelijk vliegverkeer en energieverbruik door zakelijk treinverkeer tot scope 2 behoren in plaats van scope 3 zoals in de NEN-ISO 14064-1 beschreven is, zie ook Figuur 5.1.

Om de carbon footprint van 4Infra te bepalen zijn er drie categorieën CO<sub>2</sub>-emissies gebruikt. Dit document beschrijft de analyses van scope 1 en 2.

#### *Scope 1*

Scope 1 of directe emissies zijn emissies door de eigen organisatie, zoals emissies door eigen gasgebruik (bijv. gas boilers, warmtekrachtinstallaties en ovens) en emissies door het eigen wagenpark.

Scope 1 emissies bestaan uit:

- Aardgasgebruik
- Koelmiddelen koelinstallaties
- Brandstofgebruik zakelijk verkeer leaseauto's

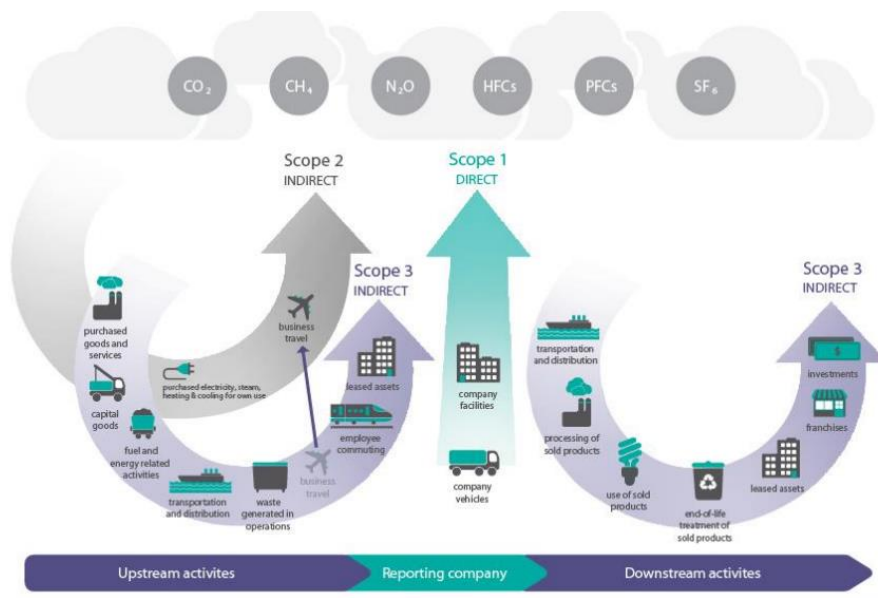
#### *Scope 2*

Scope 2 of indirecte emissies zijn emissies die ontstaan door de opwekking van elektriciteit die de organisatie gebruikt, zoals emissies door centrales die deze elektriciteit leveren.

ProRail rekent "Business air Travel" en "Personal Cars for business travel" tot scope 2.

Scope 2 emissies bestaan uit:

- Elektriciteitsgebruik
- Brandstofgebruik zakelijk verkeer privéauto's
- Brandstofgebruik zakelijke vliegtuigreizen
- Energieverbruik zakelijk treinverkeer



Figuur 5.1: Scopediagram SKAO Handboek CO<sub>2</sub>-Prestatieladder 3.0 (bron: SKAO (2015) p.30)

Voor het bepalen van de carbon footprint van 4Infra zijn gegevens verzameld over de emissie uit scope 1 en 2. Deze gegevens en conversiefactoren zijn vervolgens gebruikt om de hoeveelheid CO<sub>2</sub>-uitstoot te calculeren. Conversiefactoren van de site [www.co2emissiefactoren.nl/](http://www.co2emissiefactoren.nl/)<sup>1</sup> zijn gehanteerd. Om de CO<sub>2</sub>-uitstoot van autokilometers te berekenen, voor zowel woon-werkverkeer als zakelijk verkeer, is de uitstoot specifiek voor het desbetreffende model gebruikt<sup>2</sup>. De conversiefactor voor treinreizen komen vanaf rapportagejaar 2014 uit het jaarverslag van de NS<sup>3</sup>.

In de carbon footprint zijn de factoren uit scope 1 en 2, zoals in de CO<sub>2</sub>-prestatieladder gehanteerd, opgenomen. De CO<sub>2</sub>-prestatieladder van de SKAO geeft de mogelijkheid om koelmiddelen in koelinstallaties buiten beschouwing te laten. In de carbon footprint van 4Infra zijn daarom de koelmiddelen niet meegenomen.

De methode van de emissie-inventaris berekening voor 2018 van alle emissiebronnen komt overeen met de methode van het basisjaar 2017.

## 2.2 Afbakening

In de afbakening worden de organisatorische grenzen van 4Infra BV beschreven.

### 2.2.1 Organizational boundaries

In kader van het Greenhouse Gas protocol, ofwel GHG protocol zijn de Organizational boundaries, organisatorische grenzen, van 4Infra BV bepaald. Er zijn twee mogelijkheden beschikbaar om deze grenzen vast te stellen. Voor het bepalen van de carbon footprint van 4Infra BV is gebruik gemaakt van de control approach, hierbij neemt 4Infra de verantwoordelijkheid over 100% van de uitstoot voor de bedrijfsonderdelen waar zij operationele controle over heeft.

<sup>1</sup> <https://www.co2emissiefactoren.nl/>

<sup>2</sup> RijksDienst Wegverkeer

<sup>3</sup> NS Jaarverslag 2017



De organisatorische grenzen van 4Infra BV, bevat uitsluitend 4Infra BV op de locatie in Zwolle. (KvK 05084212)

De Organizational boundaries in 2018 omvatten de locatie van 4Infra BV gevestigd aan de Willemskade 29 te Zwolle.

### 2.2.2 *Nieuwe pand*

Per eind december 2016 is 4Infra verhuisd naar een pand circa 500 meter van de vorige locatie vandaan. Dit pand is gekocht door 4Infra waardoor er meer mogelijk is op het gebied van de reductie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Het nieuwe pand zal volledig gebruikt worden door 4Infra in tegenstelling tot het vorige pand welke gedeeld werd met een ander bedrijf. Een beperking van het nieuwe pand is dat dit een gemeentelijk monument is, waardoor niet zomaar alle gewenste wijzigingen aan het pand doorgevoerd mogen worden.

4Infra Beheer B.V. is eigenaar van het kantoorpand. De inkoop van energie voor de kantoorruimte wordt door 4Infra Beheer B.V. uitgevoerd. Deze getallen worden gebruikt om het elektriciteitsgebruik en aardgasgebruik van 4Infra te berekenen.

### 2.2.3 *Aantal medewerkers*

Het aantal medewerkers in een verslagjaar wordt berekend met het aantal personen in dienst en de tijdsperiode waarop deze personen in dienst waren. Daarnaast wordt de inhuur vanuit detacheringbureaus en uitzendbureaus, en stagiairs meegerekend. De inhuur bestaat uit medewerkers die met een structureel karakter werkzaam zijn bij 4Infra, waarbij in de dagelijkse gang van zaken geen verschil is met vaste medewerkers. Voor het verslag worden deze op dezelfde manier behandeld als de medewerkers in vaste dienst.

## 2.3 **Kengetallen & uitgangspunten**

Deze paragraaf beschrijft de kengetallen en uitgangspunten voor het bepalen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot voor scope 1 en 2 en daarmee de carbon footprint van 4Infra.

### 2.3.1 *Aardgasgebruik kantoorruimte*

De locatie van 4Infra is een kantoorpand met 3 verdiepingen. Het pand wordt volledig gebruikt als kantoor. Het aardgasgebruik van het gehele kantoorpand wordt centraal gemeten. Het totale vloeroppervlak van het kantoorpand van 4Infra is 366 m<sup>2</sup>.

Om het aardgasgebruik de komende jaren goed te kunnen vergelijken zal door middel van het gebruik van graaddagen een gewicht aan het aardgas gebruik worden gehangen waardoor een gewogen verbruik wordt bepaald. De berekening door middel van graaddagen is toegevoegd in bijlage 1.

### 2.3.2 *Energiegebruik kantoorruimte*

4Infra is gevestigd in een kantoorpand waar het elektriciteitsgebruik wordt vastgesteld met een centrale meter.

### 2.3.3 *Brandstofgebruik vervoer*

Voor het zakelijk verkeer wordt bij 4Infra BV gebruikt gemaakt van privéauto's en openbaar vervoer. In het verslagjaar 2018 beschikte 4Infra niet over leaseauto's. Daarnaast werden er geen vliegtuigreizen ondernomen voor werkzaamheden van 4Infra.

De gereden kilometers voortkomend uit zakelijke reizen met privéauto's zijn bepaald aan de hand van declaraties. Hierbij worden de gereden kilometers in een verslagjaar gelijk gesteld aan het aantal kilometers gedeclareerd in het verslagjaar.

Het is niet mogelijk om na te gaan welke privéauto's precies gebruikt zijn voor de gemaakte kilometers. Daarom is per medewerker uitgegaan van de meest gebruikte auto. Van deze auto is de motorinhoud en de brandstofsoort geregistreerd. Aan de hand van deze gegevens wordt de CO<sub>2</sub>-uitstoot bepaald aan de hand van de gegevens van de RijksDienst voor Wegverkeer van desbetreffende auto.

#### 2.3.4 *Biomassa en CO<sub>2</sub>-verwijdering*

In paragraaf 7 uit de NEN-ISO 14049-1 wordt gesproken over CO<sub>2</sub>-emissies uit het verbranden van biomassa en broeikasgasverwijdering.

In 2018 heeft geen biomassa verbranding plaatsgevonden bij 4Infra, daarnaast zijn er ook geen broeikasgassen verwijderd.

## 2.4 **Nauwkeurigheid**

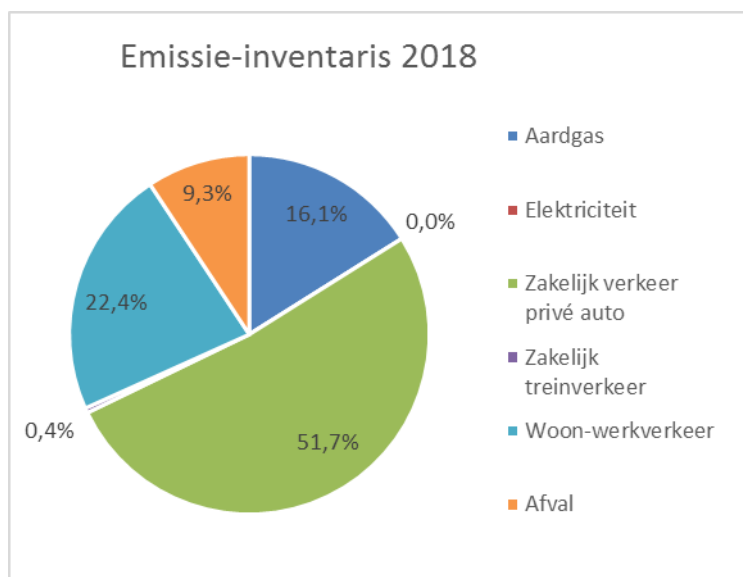
De gepresenteerde resultaten uit dit rapport zijn bepaald en berekend met de grootst mogelijke nauwkeurigheid. Dit wil niet zeggen dat de gepresenteerde getallen de exacte CO<sub>2</sub>-uitstoot van 4Infra weergeven. Om de emissies te berekenen is gebruik gemaakt van inventarisaties, waargenomen verbruik, conversiefactoren en landelijke gemiddelden. Door deze methodes sluipen er onzekerheden in de uitkomst. Daarom moeten de resultaten geïnterpreteerd worden in vergelijking met andere CO<sub>2</sub>-emissie rapportages van 4Infra en zijn de absolute CO<sub>2</sub>-emissies minder waardevol voor interpretatie.

Om de uitstoot van de treinkilometers meer nauwkeurig te kunnen berekenen wordt vanaf rapportagejaar 2014 gerekend met de door de NS berekende uitstoot per reizigerskilometer uit het jaarverslag.

### 3 Carbon footprint 2018 scope 1 en 2

#### 3.1 Carbon footprint

Met vier verschillende soorten CO<sub>2</sub>-emissies is de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot van 4Infra berekend voor scope 1 en 2. Hierbij zijn de volgende emissies buiten beschouwing gelaten, omdat ze niet uitgestoten worden door 4Infra: uitstoot door zakelijk verkeer met leaseauto's en uitstoot door zakelijke vliegtuigreizen. Daarnaast is de directe uitstoot door het lekken van koelmiddelen in koelinstallaties ook buiten beschouwing gelaten. De verdeling van de emissies door de verschillende bronnen wordt weergegeven in Figuur 2.



Figuur 2: Totale CO<sub>2</sub>-emissie 4Infra 2018 scope 1 en 2

De totale CO<sub>2</sub>-emissie door 4Infra in 2018 was 27,63 ton CO<sub>2</sub>. Dit is 1,28 ton CO<sub>2</sub> per fte. In Tabel 1 wordt de verdeling over de bronnen weergegeven.

Activiteit	Scope	CO <sub>2</sub> [ton/jaar]	%
Directe CO <sub>2</sub> -emissies			
- Aardgasgebruik	scope 1	6,51	23,5
- Brandstofgebruik zakelijk verkeer in leaseauto's	scope 1	0	0
Directe CO <sub>2</sub> -emissies			
- Elektriciteitsgebruik	scope 2	0	0
- Brandstofgebruik zakelijk verkeer privéauto's	scope 2	20,95	75,8
- Brandstofgebruik zakelijke vliegtuigreizen	scope 2	0	0
- Energieverbruik zakelijke treinreizen	scope 2	0,18	0,7
<b>Totaal</b>		<b>27,63</b>	<b>100</b>

Tabel 1: Totaal overzicht CO<sub>2</sub>-emissies uit scope 1 en 2

### 3.2 Directe CO<sub>2</sub>-emissies

Onder directe emissies, scope 1, behoort brandstofgebruik ten behoeve van kantoorverwarming en zakelijk verkeer in leaseauto's, naast de koelmiddelen voor koelinstallaties.

De laatste categorie wordt buiten beschouwing gelaten in deze analyse. Aangezien 4Infra niet beschikt over leaseauto's wordt alleen het brandstofgebruik ten behoeve van kantoorverwarming geanalyseerd.

#### 3.2.1 Aardgasverbruik

4Infra Beheer B.V. is eigenaar van het kantoorpand en het bedrijfspand wordt niet gedeeld met een andere partij. Op basis van meterstanden en conversiefactor is exacte verbruikte aardgas te berekenen.

Het aardgasgebruik voor 2018 voor het totale pand is 3444 m<sup>3</sup>. De totale CO<sub>2</sub>-uitstoot van 4Infra in 2018 was 6,51 ton. In 2018 was het relatief iets warmer dan in 2017. De relatieve uitstoot in 2018 komt hiermee op 6,68 ton CO<sub>2</sub>. De berekening is hieronder weergegeven in Tabel 2.

Periode (2018)	Verbruik [m <sup>3</sup> ]	Conversiefactor [g CO <sub>2</sub> /Nm <sup>3</sup> ]	CO <sub>2</sub> [ton]	Graaddag-en factor	Relatieve CO <sub>2</sub> [ton]
Totaal	3444	1890	6,51	0,97	6,68

Tabel 2: CO<sub>2</sub>-emissie aardgasgebruik

### 3.3 Indirecte emissies

Deze paragraaf behandelt de scope 2 emissies; indirecte emissies. Tot deze categorie behoort elektriciteitsgebruik, brandstofgebruik zakelijk verkeer privéauto's en vliegtuigreizen en energieverbruik zakelijke treinreizen. In 2018 hebben geen vliegtuigreizen plaatsgevonden voor werkzaamheden van 4Infra en daarom wordt deze categorie buiten beschouwing gelaten.

#### 3.3.1 Elektriciteitsgebruik

In het nieuwe bedrijfspand wordt alle elektriciteit ingekocht met SMK keurmerk. De berekende uitstoot als gevolg van elektriciteitsverbruik is 0 kg CO<sub>2</sub> per jaar.

	Energie [KWh]	Conversiefactor [g CO <sub>2</sub> /kWh]	CO <sub>2</sub> [ton]
Totaal	12975	0,00	0

Tabel 3: CO<sub>2</sub>-emissie elektriciteitsgebruik

#### 3.3.2 Brandstofgebruik zakelijk verkeer privéauto's

Bij 4Infra wordt voor het zakelijk verkeer met de auto uitsluitend privéauto's gebruikt. In deze paragraaf worden de hoeveelheid CO<sub>2</sub>-emissies berekend het aantal gereden kilometers door zakelijk verkeer met privéauto's. De resultaten worden weergegeven in tabel 4. De totale CO<sub>2</sub>-uitstoot voor zakelijk verkeer met privéauto's is 20,95 ton.

Brandstoftype	Afstand [km/jaar]	CO <sub>2</sub> [ton/jaar]
Diesel	82398	10,98
Benzine	66932	9,59
LPG	1470	0,29
Elektrisch	860	0,09
Totaal	151660	20,95

Tabel 4: CO<sub>2</sub>-emissie zakelijk privéauto's

### 3.3.3 *Uitstoot zakelijke treinkilometers*

Aan de hand van de declaraties en de facturen van de NS-Business cards zijn de zakelijke treinkilometers berekend. Door het totaal aantal kilometers te vermenigvuldigen met de conversiefactor voor treinverkeer is de CO<sub>2</sub>-emissie voor de zakelijke treinkilometers berekend.

Het resultaat van de berekening is weergegeven in tabel 4. De totale uitstoot voor zakelijke treinkilometers is 0,18 ton CO<sub>2</sub>.

Treinkilometers	Conversiefactor [g CO <sub>2</sub> /km]	CO <sub>2</sub> [ton/jaar]
180.553	1	0,18

Tabel 4: CO<sub>2</sub>-emissie zakelijk treinkilometers

### 3.4 **Voortgang en doelen voor 2018**

In de onderstaande tabel 5 wordt de absolute CO<sub>2</sub>-uitstoot uit 2018 per emissiebron vergeleken met het basisjaar 2017.

	CO <sub>2</sub> [ton]		CO <sub>2</sub> [ton/fte]		Verschil CO <sub>2</sub>	Verschil per fte
	2017	2018	2017	2018		
Aardgas	7,66	6,68	0,32	0,31	-13%	-3%
Elektriciteit	0	0	0	0	-	-
Zakelijk verkeer	22,51	21,32	0,94	0,99	-5%	+6%
Zakelijk treinverkeer	1,43	0,18	0,06	0,008	-87%	-86%

Tabel 5: absolute CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2017 en 2018

#### 3.4.1 *Aardgasverbruik*

In paragraaf 2.2.2 is beschreven dat 4Infra eind december 2016 is verhuisd naar een ander pand. 2017 is in verband met de verhuizing gebruikt als basisjaar. Ten opzichte van 2017 is in 2018 relatief gezien de CO<sub>2</sub>-uitstoot als gevolg van aardgasverbruik gedaald met 13%. Berekend per FTE is de uitstoot gedaald met 3%.

In 2018 heeft 4Infra de volgende maatregelen uitgevoerd:

- Het vervangen van diverse ramen met enkel glas voor ramen met dubbel glas. Nagenoeg alle ramen in het pand zijn nu voorzien van dubbel glas.
- Bij het vervangen van de beglazing zijn diverse kozijnen voorzien van tochtstrips.

4Infra zal in 2019 verder gaan onderzoeken welke aanvullende maatregelen in het pand toegepast kunnen worden binnen de grenzen van de gemeentelijke monumentale status van het pand.

#### 3.4.2 *Elektriciteitsgebruik*

In het nieuwe bedrijfspand wordt alle elektriciteit ingekocht met SMK-keurmerk. De verwachte uitstoot als gevolg van elektriciteitsverbruik is 0 kg CO<sub>2</sub> per jaar.

In 2018 is een partij gecontracteerd welke zonnepanelen aan gaan brengen op het dak van het pand. De zonnepanelen zullen medio 2019 worden aangebracht.

#### 3.4.3 *Brandstofgebruik zakelijk verkeer*

De zakelijke kilometers per trein en per auto en bijbehorende uitstoten worden bij elkaar opgeteld. De totale uitstoot wordt teruggerekend naar een uitstoot per kilometer en vergeleken met het basisjaar. Door deze manier van berekenen worden zowel veranderingen in uitstoot van autokilometers, veranderingen in uitstoot van treinkilometers en verschuiving van autokilometers naar treinkilometers of andersom in kaart gebracht en vergeleken. Door de

uitstoot per gereden kilometer te bepalen wordt het totale aantal gereden kilometers niet meegenomen in de vergelijking. Voordeel hiervan is dat het toenemen of dalen van het aantal projecten met locatiebezoeken niet meegenomen wordt in de vergelijking. Het variëren van de projectenportefeuille is dus niet van invloed op de vergelijking. Nadeel hiervan is dat wanneer er bijvoorbeeld door telefonisch vergaderen minder kilometers afgelegd worden, dit ook niet meegenomen wordt in de vergelijking.

In onderstaande tabel 6 is het aantal kilometers per auto, trein en totaal en de daaruit volgende uitstoot weergegeven.

	Reisafstand (km)		Uitstoot CO <sub>2</sub> [ton]		Verschil reisafstand	Verschil uitstoot CO <sub>2</sub>
	2017	2018	2017	2018		
Auto	168.358	154.187	22,51	21,32	-8%	-5%
Trein	150.265	180.533	1,43	0,18	+20%	-87%
Totaal	318.623	334.720	23,93	21,50	+5%	-10%

	Uitstoot per km (gram)		Verschil Uitstoot per km
	2017	2018	
Auto	133,7	138,2	+3%
Trein	9,5	1,0	-89%
Totaal	75,1	64,23	-14%

Tabel 6: CO<sub>2</sub>-uitstoot zakelijk verkeer 2017 en 2018

In 2018 is de autoregeling waarbij energiezuinige auto's worden gestimuleerd ten opzichte van energie onzuinige auto's, opnieuw onder de aandacht van de medewerkers gebracht. Afgelopen jaar hebben (mede) door de regeling 3 werknemers van 4Infra een nieuwe auto met lagere uitstoot aangeschaft. Door het gebruik van de NS-Business Cards is de drempel om de auto te laten staan ten faveure van de trein verlaagd.

In tabel 6 is te zien dat het aantal autokilometers is afgenomen (-8%) en bijbehorende uitstoot is gedaald (-5%). Dit komt doordat medewerkers van 4Infra gebruik maken van meer energiezuinige auto's. Bovendien is het aantal treinkilometers behoorlijk gestegen (+20%). Dit komt omdat medewerkers van 4Infra veel meer gebruik hebben gemaakt van de trein. De uitstoot van de trein per kilometer is gedaald (-87%). De totale uitstoot per kilometer is in 2018 met 14% gedaald ten opzichte van 2017.

Vanaf het begin van 2016 maakt 4Infra gebruik van een digitaal urenregistratiesysteem en declaratiesysteem. Hierdoor wordt het bepalen van de uitstoot als gevolg van trein en autokilometers eenvoudiger en overzichtelijker.

#### 3.4.4 Maatregellijst

4Infra heeft de maatregellijst doorgenomen. De maatregellijst is toegevoegd in bijlage 2. De volgende maatregelen zijn in 2018 uitgevoerd:

- Bezit CO<sub>2</sub>-bewust certificaat van onderaannemers en/of leveranciers weegt mee in selectieprocedure voor onderaannemers en/of leveranciers.

De volgende maatregelen staan gepland:

- 5% tot 25% van ingenieurs / ontwerpers / projectleiders heeft een cursus gehad waarin aantoonbaar aandacht voor belang materialiteit en ontwerpmethoden CO<sub>2</sub>-reductie is besteed. Gepland vanaf 01/2019.

- Minstens 10% van het elektriciteitsgebruik wordt gedekt met eigen opwekking van hernieuwbare elektriciteit (via eigen investering of PPA), Gepland vanaf 06/2018.
- Meer dan 90% van het gebruiksoppervlak heeft gebouwbeheersysteem met terugkoppeling aan de gebruikers. Gepland vanaf 01/2019.
- CO<sub>2</sub>-reductie krijgt aantoonbaar aandacht in inwerktraject bij meer dan 50% van nieuwe adviseurs en projectleiders. Gepland vanaf 03/2019.
- Bedrijf voert structureel alle energiebesparingsmaatregelen (scope 1 en 2) uit met een TVT van minder dan 10 jaar. Gepland vanaf 01/2019.

#### 3.4.5 *Reflectie uitstoot t.o.v. doelstellingen*

De doelstelling van 4Infra is om in alle projecten bewust om te gaan met de CO<sub>2</sub>-uitstoot en hiervoor maatregelen te treffen binnen de projecten. Hierom worden geen doelstellingen opgesteld enkel voor projecten welke met gunningsvoordeel behaald zijn. Deze maatregelen in projecten zijn van invloed op de gehele uitstoot binnen scope 1, 2 en 3.

De doelstelling voor 2020 is om de uitstoot als gevolg van aardgasverbruik te verminderen met 2%. In 2018 is een besparing behaald van 3%. De doelstelling is hiermee vooralsnog behaald.

Door het inkopen van alle elektriciteit met SMK keurmerk is de berekende uitstoot als gevolg van elektriciteitsverbruik is 0 kg CO<sub>2</sub> per jaar.

Voor zakelijk vervoer wordt de CO<sub>2</sub>-emissie berekend per gereden kilometer. Hierdoor heeft het toenemen van het aantal projecten en/of kilometers geen negatieve invloed op de resultaten. 4Infra wil weliswaar besparen op de CO<sub>2</sub>-uitstoot, maar dit mag de groei van 4Infra niet in de weg staan. De uitstoot per gereden zakelijke kilometer is in 2018 met 14% gedaald ten opzichte van 2017. Dit is voornamelijk voor de gedaalde uitstoot per reizigerskilometer volgens berekening van de NS en het gestegen aantal reizigerskilometer per trein. De doelstelling is om 3% CO<sub>2</sub> te besparen voor scope 2 emissies. De doelstelling is vooralsnog behaald.

#### 3.4.6 *Doelstelling 2019*

De doelstellingen van 4Infra voor 2019 zijn te vinden in de energiebeleidsverklaring.

#### 3.4.7 *Vergelijking met sectorgenoten*

Om te bepalen of 4Infra een koploper, middenmoter of achterblijver is op het gebied van CO<sub>2</sub> reductie heeft 4Infra doelstellingen en maatregelen van sectorgenoten met elkaar vergeleken.

Sectorgenoten die in het bezit zijn van het CO<sub>2</sub> bewust certificaat hebben de volgende doelstellingen:

##### **Aardgas:**

*Logitech B.V. wil in 2018 ten opzichte van 2015 3% minder CO<sub>2</sub> uitstoten.*

*Two-B: 5% reductie in 2018 ten opzichte van 2014.*

*Dutch Rail Control wil in 2020 ten opzichte van 2015 10% minder CO<sub>2</sub> uitstoten.*

4Infra wil in 2020 ten opzichte van 2017 de CO<sub>2</sub>-emissie met 2% te verminderen per fte voor scope 1 (aardgasverbruik). 4Infra heeft een iets lagere doelstelling dan Logitech en een lagere doelstelling dan Two-B en Dutch Rail Control. Voordat het bedrijfspannd betrokken kon worden, is het gehele bedrijfspannd gerenoveerd, waarbij veel aandacht aan duurzaamheid werd besteed. Hierdoor zijn er minder mogelijkheden om energiebesparende maatregelen door te voeren. De lagere doelstelling is te verklaren in verband met de recente verhuizing naar een ander bedrijfspannd

**Scope 2:**

*Logitech B.V. wil in 2018 ten opzichte van 2015 25% minder CO<sub>2</sub> uitstoten.*

*Two-B; 2% reductie in 2018 ten opzichte van 2014.*

*Dutch Rail Control wil in 2020 ten opzichte van 2015 50% minder CO<sub>2</sub> uitstoten.*

De doelstelling van 4Infra is om in 2020 ten opzichte van 2017 3% te verminderen per fte voor scope 2 (zakelijk vervoer) en om alle elektriciteit in te kopen met SMK keurmerk. 4Infra heeft een hogere doelstelling dan Two-B, maar een lagere doelstelling dan Logitech en Dutch Rail Control. De lagere doelstelling ten opzichte van Logitech is te verklaren doordat Logitech de komende jaren over gaat op groene stroom waardoor de uitstoot beperkt wordt. Bij 4Infra is bij de verhuizing en dus bij het stellen van het nieuwe basisjaar volledig overgegaan naar groene stroom. Deze daling in uitstoot is opgenomen in het basisjaar en zal dus niet meegenomen worden ten behoeve van de doelstelling.



## 4 Carbon footprint 2018 projecten

### 4.1 Projecten

In 2018 lopen er bij 4Infra 19 projecten welke zijn verkregen op basis van CO<sub>2</sub> gerelateerd gunningvoordeel. T.o.v. van 2017 is 1 project afgerond en zijn er 7 nieuwe projecten bijgekomen. De 19 projecten zijn:

- Geleidelijnen landelijk;
- Engineering en uitvoeringsbegeleiding bovenbouwvernieuwing Dordrecht (Engineering BBV Dordrecht 2017);
- Toegankelijkheid Tranche 4;
- Engineering groot onderhoud Rail gebonden gebouwen (RRG);
- Uitvoeringsbegeleiding Viaduct Vliegveldstraat;
- Engineering geluidsschermen Nieuwerkerk aan de IJssel (NWK);
- Engineering geluidsscherm Weespertrekvaart;
- Engineering geluidsscherm Venserpolder R-388200
- Engineering Herstel keerwanden en jukken op 6 stations
- Engineering en Uitvoeringsbegeleiding Raamcontract Wadden 2018 – 2022
- Engineering en uitvoeringsbegeleiding Betuweroute A15 tracé K-B15015
- Dordrecht - Engineering Behandelen & Opstellen
- Engineering Twente functiehandhaving 2019
- Engineering en Uitvoeringsbegeleiding Veluwe Raamcontract 2018 - 2023 D-002883
- Engineering BBV Gelre 2019 D-002785
- Uitvoeringsbegeleiding Upgrade Emplacementsvoorzieningen R-528000
- Engineering BBV Zwijndrecht - IJsselmonde K-006000
- Engineering Geluidsschermen Plantage de Sniep te Diemen R-536300
- Engineering Onderhoud Rail gebonden gebouwen omgeving Dordrecht K-006040

### 4.2 Beschrijving projecten

#### **Geleidelijnen landelijk**

Het landelijke geleidelijnen project is een project waarbij 4Infra in opdracht van ProRail de geleidelijn t.b.v. blinden en slechtzienden heeft geïnterviewd. Op basis van deze inventarisatie is bepaald waar de lijn niet voldoet. Op deze punten heeft 4Infra ontwerpen opgesteld welke in een contractdossier zijn gevoegd.

In dit project wordt de uitstoot veroorzaakt door uren en het maken van zakelijke kilometers. Om deze kilometers te beperken is voor de opname een plan gemaakt om alle locaties zo efficiënt mogelijk te bezoeken en waar mogelijk te combineren van reizen voor andere projecten. Hierdoor heeft 4Infra ernaar gestreefd om de kilometers voor zover mogelijk te beperken. Er is zo veel mogelijk gebruik gemaakt van de trein tijdens opnames aangezien alle locaties op stations zijn. Enkel wanneer door de afstand een reis niet op een hele dag te voltooien is werd gebruik gemaakt van de auto.

#### **Engineering en uitvoeringsbegeleiding bovenbouwvernieuwing Dordrecht (Engineering BBV Dordrecht 2017)**

Het project bovenbouwvernieuwing Dordrecht omvat het vernieuwen van wissels, sporen en overwegen op emplacement Dordrecht en de havenspoorlijn van Dordrecht. In totaal omvat het

project het groot onderhoud aan 40 wissels, circa 9.100 meter spoorconstructie en 20 overwegen.

Tijdens de engineeringfase is door 4Infra de scope van het werk uitgewerkt tot een programma van eisen, zijn conditionerende onderzoeken verricht en is een aanbestedingsdossier samengesteld. Na de aanbesteding van de uitvoering verricht 4Infra de uitvoeringsbegeleiding.

Ter besparing van de CO<sub>2</sub> uitstoot is in het project door 4Infra gekozen om per trein naar alle vergaderingen in Utrecht en Rotterdam te gaan. De verwachting is dat voor het gehele project circa 20 vergaderingen benodigd zijn, waarvan 8 in Utrecht en 12 in Rotterdam.

4Infra heeft ProRail geadviseerd tijdens het bepalen van de scope van het project, om de volgende CO<sub>2</sub> besparende maatregelen te nemen:

- Toepassen van gerecyclede materialen voor de vernieuwingen van de infra op de havenspoorlijn van Dordrecht;
- Hergebruik spoorstaven in de havenspoorlijn van Dordrecht;
- Preventief onderzoeken van het in het werk vrijkomende asfalt;
- 4Infra heeft ProRail voorgesteld om de vrijkomende wissels die nog van redelijke kwaliteit zijn, her te gebruiken in bijvoorbeeld project Spoorzone Groningen.

#### **Toegankelijkheid Tranche 4**

In 2030 dient het openbaar vervoer volgens Europese regelgeving zonder hulp van derden toegankelijk te zijn voor mensen met een functionele beperking (visueel, auditief, motorisch). ProRail heeft hiervoor de opdracht "Tranche 4" op de markt gezet. Deze opdracht omvat het aanpassen van hellingbanen op 38 verschillende stationslocaties. Aan de hand van systeemgerichte contractbeheersing ziet 4Infra toe op naleving van dit contract door de opdrachtnemer.

#### **Engineering groot onderhoud Rail gebonden gebouwen (RRG)**

Het project groot onderhoud rail gebonden gebouwen is een project bestaande uit 3 onderdelen waarin namelijk de bouwkundige onderhoud, buitenverlichting en tekeningen zijn opgenomen. Hiervoor is door 4Infra op locatie een opname uitgevoerd.

Door de verschillende werkpakketten gezamenlijk te combineren en logische route te plannen is er gestreefd om de kilometers te beperken. Tevens zijn voor een aantal locaties nabij stations gekozen voor de trein. Daarnaast zijn in de adviezen voor onderhoud en verlichting geadviseerd om energiebesparende maatregelen uit te voeren. Denk hierbij aan dakbedekking voorzien van een witte kleur, waardoor de temperatuur in de gebouwen circa 2 tot 3 graden wordt verlaagd. Hierdoor hoeft de airco voorzieningen minder energie te verbruiken om de gebouw temperatuur te beheersen. Voor de buitenverlichting is LED-verlichting met detectie toegepast.

#### **Uitvoeringsbegeleiding Viaduct Vliegveldstraat**

In het kader van de NaNov (Nazorg Noord Oost Verbinding) wordt de overweg in de Vliegveldstraat in Deurningen in de spoorlijn Hengelo Oldenzaal vervangen voor een viaduct. In de uitvoering die door een Bouwmanager van ProRail wordt begeleid is een backoffice nodig, zijnde 4Infra.

Door toetsmomenten op locatie te combineren met overleggen op locatie wordt het totale aantal benodigde (auto)kilometers beperkt. Daarnaast proberen medewerkers van 4Infra zoveel mogelijk samen te reizen met één auto.

#### **Engineering geluidsschermen Nieuwerkerk aan de IJssel (NWK) en Engineering geluidsscherm Weespertrekvaart**

Het project betreft engineering geluidsscherm te Zuidplas. Hiervoor is door 4Infra naast engineeringwerkzaamheden een opname en conditionerende onderzoeken uitgevoerd. Tijdens de aanbesteding van dit project is er ook een tender geweest van een gelijkwaardig project namelijk geluidsscherm Kop Weespertrekvaart. Deze beide projecten hadden naast

dezelfde deadlines ook dezelfde conditionerende onderzoeken.

Door het in overleg treden met de verschillende partners voor conditionerende onderzoeken hebben we kunnen beperken op de totale benodigde kilometers en zijn zover mogelijk de onderzoeken door dezelfde partijen in 1 gang uitgevoerd. Denk hierbij aan het milieukundig onderzoek in combinatie met kabelonderzoek. Landmeetkundig onderzoek op 1 dag uit te voeren, zodat er niet 2x vanuit de standplaats naar de projectlocaties hoeft te worden gereisd.

#### **Engineering geluidsscherm Venserpolder R-388200**

In het kader van project OV SAAL dienen ter hoogte van metrostation Venserpolder de bestaande geluidschermen te worden verhoogd. 4Infra heeft hiervoor conditionerende onderzoeken uitgevoerd, een referentieontwerp opgesteld en een aanbestedingsdossier samengesteld.

De overleggen met ProRail vinden plaats in Utrecht en het projectteam van 4Infra reist altijd per trein naar Utrecht. Ook de projectlocatie is voor een opname per trein en metro bezocht.

ProRail heeft daarnaast onderzocht of hergebruik van het bestaande scherm mogelijk is. 4Infra heeft daarvoor kennis en informatie aangeleverd. Op basis van een LCM-analyse is uiteindelijk besloten om het bestaande scherm in zijn geheel af te voeren en te vervangen door een nieuw scherm.

#### **Engineering Herstel keerwanden en jukken op 6 stations**

Het project Landelijk Engineering Keerwanden en Jukken omvat het vervangen, rechtzetten, onderhouden, renoveren van keerwanden en jukkenperrons op 6 locaties, te kennen: Capelle Schollevaar, Den Helder Zuid, Nieuwerkerk aan den IJssel, Ravenstein, Susteren en Zutphen. 4Infra heeft voor ProRail een Programma Van Eisen opgesteld voor alle locaties. De vastgestelde PVE's zijn vervolgens als input gebruikt voor het opstellen van een compleet aanbestedingsdossier.

4Infra heeft op alle 6 locaties opnames uitgevoerd, waarbij de locaties zoveel mogelijk zijn gecombineerd. Dit heeft geresulteerd in een beperkt aantal (auto)kilometers. Daarnaast is bij de opnames die door meerdere personen zijn uitgevoerd gereisd met één auto. Voor het bezoeken van overlegmomenten te Utrecht is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de trein.

#### **Engineering en Uitvoeringsbegeleiding Raamcontract Wadden 2018 – 2022**

##### *De Wadden*

Op de lijnen Leeuwarden-Meppel, Leeuwarden-Harlingen, Leeuwarden-Stavoren, Leeuwarden-Groningen, Groningen-Roodeschool, Groningen-Delfzijl en Delfzijl Stamlijn zijn in de periode 2018-2022 diverse werkzaamheden voorzien. De werkzaamheden bestaan in beginsel uit zowel Functiehandhaving (FH: BBV en GO), en Functiewijziging (FW) als ook omgevingswerken (O). Waar normaliter de projecten onafhankelijk van elkaar worden voorbereid en gerealiseerd, is nu een integrale aanpak via een raamovereenkomst beoogd waarbij er zowel qua engineering als qua realisatie wordt gestreefd naar optimalisering door combinatie(s) van diverse typen werk(en).

##### *Omvang van de werkzaamheden*

Op basis van de informatie die op dit moment bekend is, is er zowel 'harde' scope (concrete projecten) die op dit moment gedefinieerd is en 'zachte' scope (concrete projecten waarover nog formele besluitvorming plaats moet vinden en/of waarvan planning, budget en/of omvang nog niet definitief zijn vastgesteld) die deels bekend is en deels nog gedefinieerd moet worden. Het betreft met name FH-BBV en FH-CTC. De uiteindelijke omvang van de werkzaamheden kan hiervan afwijken.

*Uitvoeringsduur van de werkzaamheden*

De looptijd van onderhavig raamcontract is begrensd qua uitvoeringsduur (3 jaar vast met optionele verlengingsmogelijkheden van 2x een jaar)

In onderstaand schema zijn de kansen ten aanzien van het verduurzamen van het project 'De Wadden' verder uitgewerkt/toegelicht.

Thema:	Kans / mogelijke winst:	Oplossingsrichting / maatregel:
Bijstook kolencentrales met dwarsliggers	Reductie afvalstromen Reductie CO <sub>2</sub> uitstoot	<p>In het project De Wadden komt in de vernieuwingsjaren 2018-2020 in totaal circa 84.300 stuks houten gecreosoteerde dwarsliggers vrij. De dwarsliggers worden gezien als milieugevaarlijk afval met ProRail als primaire ontdoener. Deze dwarsliggers worden tegen kosten afgevoerd naar met name Duitsland. In Duitsland worden de dwarsliggers versnipperd en gebruikt als bijstook in de kolencentrales.</p> <p>In de Eemshaven staan twee nieuwe kolencentrales. Om de CO<sub>2</sub>-uitstoot van deze centrales te verlagen, worden houtsnippers geïmporteerd uit Canada en de Verenigde Staten. De houtsnippers zijn afkomstig van productiebossen die gekapt worden voor dit doel.</p> <p>Oplossingsrichting: waarom sluit ProRail niet een overeenkomst af met een of meerdere Nederlandse kolencentrales voor het aanleveren van de vrijkomende houten gecreosoteerde dwarsliggers als bijstook? De daarmee verkregen CO<sub>2</sub>-reductie blijft binnen de landsgrenzen. Transport naar Duitsland van de dwarsliggers is niet nodig. Er is tevens minder import nodig van houtsnippers van productiebossen in Canada en de Verenigde Staten.</p>
Hergebruik oude ballast als padverharding	Reductie afvalstromen Reductie CO <sub>2</sub> uitstoot	<p>In het project De Wadden komt in de vernieuwingsjaren 2018-2020 in totaal circa 159.400 ton oude ballast vrij (51 km ballastbedvernieuwing met hergebruikpercentage 30%, 45 wisselvernieuwingen). Het materiaal bestaat voornamelijk uit steenslag en zand. De steenslag bestaat voornamelijk uit de steensoort porfier in verschillende gradaties. Het vrijkomende materiaal wordt bij de verwerkers gezeefd. De steenslag wordt gebroken en verkocht aan de beton- en asfaltcentrales. De zandfractie is vervuild en wordt apart behandeld.</p> <p>ProRail koopt jaarlijks grote hoeveelheden padverhardingsmateriaal van de steensoort porfier in de gradatie 0/8 in. Dit materiaal is afkomstig uit de steengroeves en dan met name de groeves in Noorwegen. Dit zijn dezelfde groeves als voor ballastmateriaal porfier 31,5/50.</p> <p>Oplossingsrichting: waarom gebruikt ProRail niet de vrijkomende stroom oude ballast om daaruit zelf door middel van breken en zeven porfier 0/8 te maken? Het materiaal hoeft dan niet opgehaald te worden uit Noorwegen.</p> <p>Met deze vrijkomende hoeveelheid is padverhardingsmateriaal te maken voor 400-500 km schouwpad!</p>

Hoger wegleggen spoor	Reductie afvalstromen Reductie CO <sub>2</sub> uitstoot	<p>In het project De Wadden ziet 4Infra mogelijkheden om over circa 15 kilometer het spoor 10-20 centimeter hoger weg te leggen.</p> <p>Door het hoger wegleggen is er geen ballastbedreiniging en afvoer oude ballast meer nodig. Er rest enkel het aanvullen van het ballastbed met nieuwe steenslag.</p> <p>Verwachte reductie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 34.000 ton oude ballast minder af te voeren als afvalstof.</li> <li>- Reductie van 12 inzetten kettinghor</li> <li>- Reductie van de inzet van 40 werktreinen of 1200 vrachtwagenritten.</li> </ul>
-----------------------	--	---

### Engineering en uitvoeringsbegeleiding Betuweroute A15 tracé K-B15015

Op het tracé van de Betuweroute is onderhoud nodig aan de ligging van het spoor. In de loop van de tijd is het dijklichaam en het spoor over circa 65 kilometer verzakt. ProRail heeft 4Infra gevraagd om de scope te harden, een aanbestedingsdossier samen te stellen en de uitvoeringsbegeleiding te verzorgen.

4Infra heeft een aantal verbetervoorstellen doorgevoerd waarmee CO<sub>2</sub>-uitstoot kan worden verminderd.

- Het aantal opnamedagen is gereduceerd met 50% door met twee personen tegelijkertijd te werken. Hierdoor hoeft bij de opname niet terug gelopen te worden naar de startpositie waar de auto staat. Het aantal autoritten is hierdoor ook met 50% gereduceerd.
- In de oorspronkelijke uitvraag van ProRail was opgenomen dat bij elke bovenleidingmast door een landmeter een dwarsprofiel ingemeten moet worden. In totaal gaat het om circa 1000 bovenleidingmasten. Voor de inmeetwerkzaamheden was gerekend met circa 62 inzetten van een landmeter en daarmee 62 autoritten. 4Infra heeft met succes een verbetering doorgevoerd door gebruik te maken van reeds per trein ingewonnen 3d-scandata. De data is softwarematig omgezet tot de gewenste gegevens. 62 mandagen landmeter en 62 autoritten zijn hiermee uitgespaard.

### Dordrecht - Engineering Behandelen & Opstellen

In het kader van het programma 'Behandelen & Opstellen' dienen te Dordrecht een hekwerk tussen spoor 5 en 6 te worden geplaatst en wordt spoor 41 omgebouwd tot servicespoor. 4Infra gaat hiervoor een referentieontwerp opstellen en een aanbestedingsdossier samenstellen.

De overleggen met ProRail vinden plaats in Utrecht en het projectteam van 4Infra reist altijd per trein naar Utrecht. Ook de projectlocatie is voor een opname per trein bezocht.

4Infra ziet qua duurzaamheid ook nog kansen in de aan te leggen installaties naast spoor 42 (watertappunten, servicekasten en verlichting). In het referentieontwerp zal dit verder worden uitgewerkt.

### Engineering BBV Zwijndrecht - IJsselmonde K-006000

In dit project is de huidige staat van de te vernieuwen spoorssystemen zodanig dat er in de loop der tijd storingen kunnen ontstaan en de veilige berijdbaarheid in het geding zou kunnen komen. Om dit te voorkomen is dit project opgestart bestaande uit verschillende (bovenbouw) vernieuwingen.

Het betreft het specificeren, ontwerpen, controleren en toetsen van de te wijzigen systemen en objecten, het vergaren van alle relevante informatie om de werkzaamheden naar behoren uit te kunnen voeren en het ondersteunen bij aanbesteding en uitvoering.

In dit project wordt de uitstoot veroorzaakt door uren en het maken van zakelijke kilometers. Om deze kilometers te beperken is voor de opname een plan gemaakt om alle locaties zo efficiënt mogelijk te bezoeken en waar mogelijk te combineren van reizen voor andere projecten. Hierdoor heeft 4Infra ernaar gestreefd om de kilometers voor zover mogelijk te beperken. Er is zo veel mogelijk gebruik gemaakt van de trein tijdens opnames aangezien alle locaties op stations zijn.

### **Uitvoeringsbegeleiding Upgrade Emplacementsvoorzieningen R-528000**

ProRail wil met het programma 'Emplacements op Orde' alle emplacements in Nederland op orde krijgen, waarbij in de nieuwe situatie de emplacements voldoen aan de Arbo- en milieuregels, goed onderhouden zijn, goed te onderhouden blijven en de informatievoorziening op orde is. Onderdeel van het programma 'Emplacements op Orde' is het project 'Upgrade Emplacementsvoorzieningen' (UEV). Binnen dit project worden de voorzieningen op orde gebracht op basis van knelpunten zoals aangedragen door vervoerders, gebruikers en beheerders.

Voor het project 'Upgrade Emplacementsvoorzieningen' is het normenkader 'Classificatie voorzieningen op emplacementssporen' (d.d. 18 juni 2012) het uitgangspunt. Hierin is een normenkader voor voorzieningen op bestaande emplacementssporen opgenomen. Vervoerders hebben bijgedragen aan dit document door hun minimumeisen voor ARBO-veiligheid op bestaande emplacements aan te leveren.

Met de classificatie als uitgangspunt zijn in samenspraak met vervoerders en gebruikers van emplacements en met ProRail Projecten, ProRail AM en ProRail VenD workshops gehouden waarin de knelpunten op emplacements zijn geanalyseerd. Deze knelpunten zijn vertaald in een CRS. Op basis van de CRS zijn vervolgens ontwerptekeningen en lichtberekeningen uitgewerkt, die de basis vormen van de voorliggende vraagspecificatie.

Tevens is een selectie gemaakt welke emplacements het betreft:

Perceel 1: ProRail regio 'Regio Noord-Oost' waarin werkzaamheden voor de volgende locaties in de vraagspecificatie zijn opgenomen: Almelo, Apeldoorn, Emmen en Leeuwarden.

Perceel 2: ProRail regio 'Regio Randstad Noord' waarin werkzaamheden voor de volgende locaties in de vraagspecificatie zijn opgenomen: Alkmaar, Amersfoort, Amsterdam Coenhaven, Hoofddorp en Maarn goederen.

Perceel 3: ProRail regio 'Regio Randstad Zuid' waarin werkzaamheden voor de volgende locaties in de vraagspecificatie zijn opgenomen: Rotterdam Europoort, Rotterdam Pernis, Waalhaven Oost, Waalhaven West en Waalhaven Zuid.

Door de verschillende werkpakketten gezamenlijk te combineren en logische route te plannen is er gestreefd om de kilometers te beperken. Tevens zijn voor een aantal locaties nabij stations gekozen voor de trein. Daarnaast zijn in de adviezen voor onderhoud en verlichting geadviseerd om energiebesparende maatregelen uit te voeren. Voor de buitenverlichting is LED-verlichting toegepast waarbij de h.o.h. afstand zodanig is dat het optimaal gebruik maakt van de lichtopbrengst en lichtmasten bespaart.

### **Engineering BBV Gelre 2019 D-002785**

Dit project omvat baanvakken Dieren – Zutphen, Velperbroek – Zevenaar, Vork – Kosteren, 's Hertogenbosch – Nijmegen, Nijmegen – Beugen, Arnhem – Velperbroek, Vork, Nijmegen en Winterswijk. In deze baanvakken naderen in 2019 een aantal infra-elementen in de regio Noord Oost het einde van de levensduur en dient te worden vervangen conform huidige wetten en

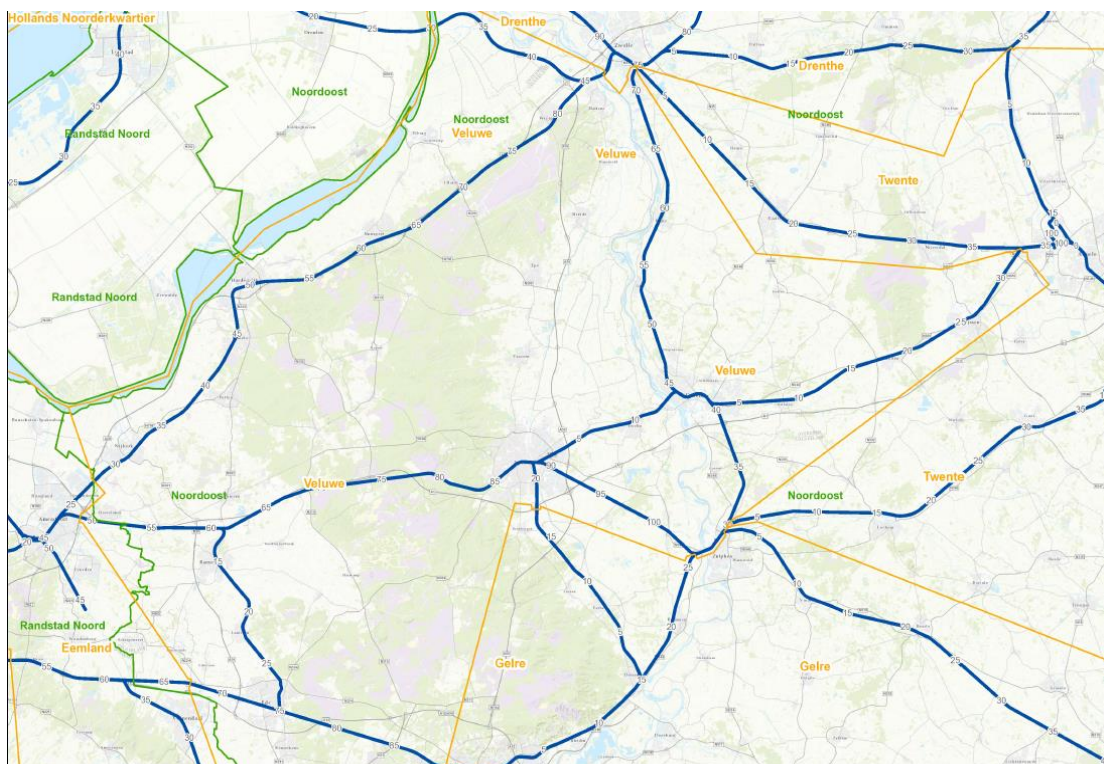
regelgeving, ProRail beleid en stand der techniek. Het project heeft tot doel deze infrastructuur te vernieuwen, teneinde de betrouwbaarheid, beschikbaarheid, onderhoudbaarheid, veiligheid en comfort van de infrastructuur op het gewenste niveau te houden.

ProRail heeft ervoor gekozen de uitvoering van BBV 2019 contracteren middels UAV-GC2005, zijnde Engineering&Construct contracten. De aanbestedingsdossiers daarvoor zijn deels door 4Infra worden opgesteld. Tevens is 4Infra gevraagd de aanbesteding mede te begeleiden. Om tot een volledig aanbestedingsdossier te komen zijn diverse (conditionerings-)onderzoeken nodig.

Door het in overleg treden met de partner voor conditionerende onderzoeken hebben we kunnen beperken op de totale benodigde kilometers en zijn voor zover mogelijk de onderzoeken door dezelfde partij in 1 gang uitgevoerd. Zo heeft het ballastonderzoek op één dag plaatsgevonden, zodat er niet tweemaal vanuit de standplaats naar de projectlocaties hoeft te worden gereisd.

### Engineering en Uitvoeringsbegeleiding Veluwe Raamcontract 2018 – 2023 D-002883

In dit project zijn op de lijnen Amersfoort-Zwolle (017), Amersfoort- Wierden (020, 021, 023, 024), Zwolle-Zutphen (018, 030), Barneveld-Ede (211), Zutphen-Apeldoorn (208) en een stuk Arnhem-Utrecht (036) van Wolfheze tot Veenendaal in de periode 2018-2023 diverse werkzaamheden voorzien. De werkzaamheden bestaan in beginsel uit zowel Functiehandhaving (FH: BBV en GO), en Functiewijziging (FW) als ook omgevingswerken (O). Waar normaliter de projecten onafhankelijk van elkaar worden voorbereid en gerealiseerd, is nu een integrale aanpak beoogd waarbij er zowel qua engineering als qua realisatie wordt gestreefd naar optimalisering door combinatie(s) van diverse typen werk(en). Het onderhavige document is een uitwerking van deze aanpak voor de engineeringfase. Het hiervoor genoemde gebied volgt de contouren van het PGO-gebied Veluwe en draagt daarom ook als identificatie die naam. In onderstaande figuur is het gebied met de daarin opgenomen lijnen / baanvakken gevisualiseerd:



Bij de inzet van toezichthouder/toetsers wordt rekening gehouden met de woon-project afstand. Om alle locaties zo efficiënt mogelijk te bezoeken wordt een plan gemaakt om kilometers te beperken.

#### **Engineering Twente functiehandhaving 2019 D-003019**

De aanleiding van dit project is gebaseerd op de vernieuwing van diverse bovenbouwelementen, zoals sporen, wissels en overwegen, in regio Noord Oost, gezien het einde van de levensduur van deze elementen is bereikt. ProRail stelt een aanbestedingsdossier op voor uitvoering. Om tot een compleet aanbestedingsdossier te komen zijn diverse (conditionerings-)onderzoeken nodig.

Door het in overleg treden met de verschillende partners voor conditionerende onderzoeken hebben we kunnen beperken op de totale benodigde kilometers en zijn voor zover mogelijk de onderzoeken door dezelfde partijen in 1 gang uitgevoerd. Denk hierbij aan het ballastonderzoek in combinatie met verkennend bodemkundig en landmeetkundig onderzoek op één dag uit te voeren, zodat er niet tweemaal vanuit de standplaats naar de projectlocaties hoeft te worden gereisd.

#### **Engineering Geluidsschermen Plantage de Sniep te Diemen R-536300**

In het kader van dit project dienen door de realisatie van de nieuwbouwwijk Plantage de Sniep in Diemen (ruim 1.100 woningen) aanvullende geluidsmaatregelen te worden getroffen vanwege het aanwezige spoorgeluid. De aanvullende maatregelen zullen bestaan uit het realiseren van een tweetal geluidsschermen. Er zijn momenteel op het merendeel van de beoogde schermtracés geluidsschermen aanwezig. Deze schermen zijn echter te laag en voldoen niet in de toekomstige situatie. Het spoortraject waar de geluidsschermen moeten worden gerealiseerd bevindt zich ten noordoosten van station Diemen Zuid en kent geocode (027). Dit spoortraject, waaronder 2 kunstwerken, ligt op hoogte en het beoogde schermtracé heeft als kilometering 147.445 – 147.880. De geluidsschermen zullen zowel aan de noordelijke als de zuidelijke kant van het spoor gerealiseerd worden.

Als CO<sub>2</sub>-reducerende maatregel is voorgesteld om de bestaande betonnen palen van de geluidsschermen her te gebruiken. Hieruit is voortgekomen dat de te nemen voorzieningen en onderzoeken om de palen te behouden niet gunstig zijn. Tevens zijn er onzekerheden over de restlevensduur en is gekozen om nieuwe palen te plaatsen waarbij een langere levensduur verzekerd wordt.

#### **Engineering Onderhoud Rail gebonden gebouwen omgeving Dordrecht K-006040**

Dit project omvat gebrekkig onderhoud aan een 60-tal railgebonden gebouwen in omgeving Dordrecht heeft tot een groot aantal gebreken geleid. Omdat deze gebouwen binnenkort overgaan naar een PGO contract is de wens hieraan voorafgaand nog grootschalig onderhoud uit te voeren. Het doel is om op een 4 tal kritische onderdelen groot onderhoud uit te voeren zodat de railgebonden gebouwen, voor de overgang naar PGO, voldoen aan de specificaties. In een eerdere fase is er reeds een vooronderzoek uitgevoerd met per gebouw een indicatie van de herstelmaatregelen opgenomen.

Door een logische route te plannen is er gestreefd om de kilometers te beperken. Tevens zijn voor een aantal locaties nabij stations gekozen voor de trein. Daarnaast zijn in de adviezen voor onderhoud geadviseerd om energiebesparende maatregelen uit te voeren. Denk hierbij aan dakbedekking voorzien van een witte kleur, waardoor de temperatuur in de gebouwen circa 2 tot 3 graden wordt verlaagd. Hierdoor hoeft de airco voorzieningen minder energie te verbruiken om de temperatuur van het gebouw te beheersen. Voor de buitenverlichting is LED-verlichting met detectie toegepast.



#### **4.3 Uitstoot**

In 2017 heeft 4Infra een nieuwe opzet van de doelstelling voor projecten gebruikt. De doelstelling van 4Infra is om bewust om te gaan met de CO<sub>2</sub>-uitstoot en hiervoor maatregelen te treffen.

De maatregelen zijn van invloed op projecten. Hierom worden er geen doelstellingen opgesteld specifiek voor projecten welke met gunningsvoordeel behaald zijn. Door deze nieuwe opzet maakt 4Infra niet meer een berekening van de uitstoot van de projecten welke specifiek met gunningsvoordeel behaald zijn.

#### **4.4 Reductiemaatregelen**

De reductiemaatregelen die voor scope 1 en 2 opgesteld zijn zullen direct doorwerken in de uitstoot van de projecten. Dit geldt zowel voor de daadwerkelijke uitstoot als voor de berekende uitstoot van de projecten, omdat de uitstoot per project afhankelijk is van de totale uitstoot van 4Infra.

Omdat de uitstoot per project enkel afhankelijk is van de ingezette uren in het project, de totale ingezette uren in een jaar, de zakelijke kilometers en de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot van 4Infra worden er voor de projecten op zich geen aparte reductiemaatregelen opgesteld. Wel dienen de projectteams en eventueel ook opdrachtgevers en aannemers na te denken om de mogelijkheden om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te reduceren. Binnen 4Infra is hierom het onderwerp CO<sub>2</sub> toegevoegd aan het format van het startoverleg zodat bij het begin van elk project het projectteam wordt gevraagd mee te denken om de CO<sub>2</sub>-uitstoot binnen het project te reduceren.

Door het gebruik van het nieuwe urenregistratiesysteem is er meer zicht op de gereden kilometers en dus uitstoot per project.

#### **4.5 Doelstelling 2017-2020**

In de energiebeleidsverklaring voor 2018 is de volgende doelstelling vastgesteld voor projecten verkregen op basis van CO<sub>2</sub> gerelateerd gunningvoordeel:

De doelstelling van 4Infra is om in alle projecten bewust om te gaan met de CO<sub>2</sub>-uitstoot en hiervoor maatregelen te treffen binnen de projecten. Hierom worden geen doelstellingen opgesteld enkel voor projecten welke met gunningsvoordeel behaald zijn. Deze maatregelen in projecten zijn van invloed op de gehele uitstoot binnen scope 1, 2 en 3.

## 5 Rapportage conform NEN-ISO 14064-1

Deze rapportage is opgesteld conform de eisen uit de NEN-ISO 14064-1; 2012 hoofdstuk 7. In dit hoofdstuk zijn de kruisverwijzingen opgenomen om de rapportage inzichtelijk te maken.

<b>NEN ISO 14064-1</b>	<b>§7.3 GHG report content</b>	<b>Beschrijving</b>	<b>Hoofdstuk onderhavige rapportage</b>
	A	Reporting organization	1.3
	B	Person responsible	1.4
	C	Reporting period	1.2
<b>4.1</b>	D	Organizational boundaries	2.2.1
<b>4.2.2</b>	E	Direct GHG emissions	3.2
<b>4.2.2</b>	F	Combustion of biomass	2.3.4
<b>4.2.2</b>	G	GHG removals	2.3.4
<b>4.3.1</b>	H	Exclusion of sources or sinks	2.1
<b>4.2.3</b>	I	Indirect GHG emissions	0
<b>5.3.1</b>	J	Base year	2.1 2.3 2.4
<b>5.3.2</b>	K	Changes or recalculations	2.1
<b>4.3.3</b>	L	Methodologies	2 & Bijlage 1
<b>4.3.3</b>	M	Changes to methodologies	2.1 2.3 2.4
<b>4.3.5</b>	N	Emission or removal factors used	2.1
<b>5.4</b>	O	Uncertainties	2.4
	P	Statement in accordance with NEN-ISO 14064	5
	Q	Statement on the verification	-

## 6 Literatuur

Greenhouse Gas Protocol (2004), A Corporate Accounting and Reporting Standard, revised document.

Koninklijk Nederland Meteorologisch Instituut (2018), Datagegevens van het weer in Nederland, <http://www.knmi.nl/klimatologie/daggegevens/download.html?language=nl> bezocht op 25-02-2019

Nederlands Normalisatie-instituut NEN ISO 14064-1:2012, Greenhouse gases — Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals, Delft

SKAO (2015), CO<sub>2</sub>-prestatieladder: samen zorgen voor minder CO<sub>2</sub> handboek 3.0, Utrecht

RDW OVI (2019) RDW over het raadplegen van voertuiginformatie, bezocht op 25-02-2018, <https://ovi.rdw.nl/>

NS (2017) NS Jaarverslag 2017, Utrecht

<https://www.co2emissiefactoren.nl/>

## Bijlage 1: Berekening aardgasgebruik

Het aardgasgebruik wordt bepaald aan de hand van de meterstanden. Deze waarden worden gewogen met het aantal graaddagen dat berekend wordt met de gegevens van het weerstation Heino en die beschikbaar zijn gesteld door het KNMI.

De graaddagen worden berekend met formule 1 en 2.

$$\text{Voor } t_{etmaal} < 18^{\circ} \quad (1)$$

$$t_{referentie} - t_{etmaal} = t_{dag}$$

$$\text{Voor } t_{etmaal} \geq 18^{\circ} \quad (2)$$

$$t_{dag} = 0$$

Met:

$$t_{etmaal} = \text{gemiddelde etmaaltemperatuur } [^{\circ}\text{C}]$$

$$t_{referentie} = 18^{\circ}\text{C}$$

$$t_{dag} = \text{graaddagen } [^{\circ}\text{C}]$$

## Bijlage 2: Maatregellijst

# 4Infra

## Rapportage Maatregellijst CO2-Prestatieladder 2019

### Globale maat

CO <sub>2</sub> uitstoot, scope 1 en 2		28 ton
Omzet	0 miljoen Euro	Inf ton/miljoen Euro
Personeelsleden	22 FTE	1,27 ton/FTE

### Overzicht maatregelen

#### Advies

<b>Aandacht voor CO2-reductie in projecten NIET verkregen met gunningsvoordeel</b> Integrale maatregel		
Categorie C	Bij alle ontwerp opdrachten is er aantoonbare aandacht voor CO <sub>2</sub> -reductie	Geïmplementeerd op 08/2017

<b>Dialoog m.b.t. CO2 met grote opdrachtgevers</b> Integrale maatregel		
Categorie A	CO <sub>2</sub> -reductie is incidenteel agendapunt in periodiek overleg met grote opdrachtgevers	Geïmplementeerd op 01/2009

<b>Kennis en houding medewerkers m.b.t. CO2-reductie in projecten</b> Integrale maatregel		
Categorie A	5% tot 25% van ingenieurs / ontwerpers / projectleiders heeft een cursus gehad waarin aantoonbaar aandacht voor belang, materialiteit en ontwerpmethoden CO <sub>2</sub> -reductie is besteed.	Geïmplementeerd op 01/2019

#### Kantoren

<b>Eigen opwekking hernieuwbare elektriciteit</b> Toepassen duurzame energie		
Categorie C	Minstens 10% van het elektriciteitsgebruik wordt gedekt met eigen opwekking van hernieuwbare elektriciteit (via eigen investering of PPA)	Gepland 06/2019 Medio 2019 worden zonnepanelen aangebracht

<b>Energiemanagementsysteem</b> Activiteit efficiënter uitvoeren		
Categorie C	Meer dan 90% van het gebruiksoppervlak heeft gebouwbeheersysteem met terugkoppeling aan de gebruikers.	Geïmplementeerd op 01/2019 Middels slimme meter

**Inkoop groene stroom en/of Nederlandse Garantie Van Oorsprong (GVO)**

Toepassen duurzame energie

Categorie B	Meer dan 98% van de gebruikte elektriciteit is groene stroom of vergoend met Nederlandse GVO's	Geïmplementeerd op 01/2017
-------------	--	----------------------------

**Optimalisatie klimaatinstallaties**

Activiteit efficiënter uitvoeren

Categorie A	Bij alle gebouwen die de afgelopen 5 jaar in gebruik zijn genomen is klimaatinstallatie ingeregeld	Geïmplementeerd op 01/2009
-------------	--	----------------------------

Categorie B	50% tot 80% van gebruiksoppervlak worden installaties tenminste elke 5 jaar ingeregeld	Geïmplementeerd op 01/2009
-------------	--	----------------------------

**Materiaalgebruik / Scope 3***Voor deze activiteit zijn geen maatregelen genomen.***Onderaannemers en leveranciers***Voor deze activiteit zijn geen maatregelen genomen.***Organisatiebeleid Algemeen****CO2-bewustzijn bij medewerkers**

Integrale maatregel

Categorie B	CO2-reductie krijgt aantoonbaar aandacht in inwerktraject bij meer dan 50% van nieuwe adviseurs en projectleiders	Gepland 03/2019
-------------	---	-----------------

**Selectie onderaannemers en/of leveranciers op CO2 bewust certificaat**

Integrale maatregel

Categorie A	Bezit CO2-bewust certificaat van onderaannemers en/of leveranciers weegt mee in selectieprocedure voor onderaannemers en/of leveranciers.	Geïmplementeerd op 01/2018
-------------	---	----------------------------

**Uitvoeren energiebesparingsmaatregelen**

Integrale maatregel

Categorie B	Bedrijf voert structureel alle energiebesparingsmaatregelen (scope 1 en 2) uit met een TVT van minder dan 10 jaar.	Geïmplementeerd op 01/2019
-------------	--	----------------------------

**Personen-Mobiliteit****Beleid t.a.v. aanschaf/lease nieuwe personenauto's**

Activiteit efficiënter uitvoeren

Categorie A	Gemiddeld over een jaar ligt de CO2-uitstoot van nieuwe personenauto's (aanschaf of lease, volgens opgave fabrikant) tussen 150 - 110 gr/km.	Geïmplementeerd op 01/2009 Per 1-1-2015 worden werknemers gestimuleerd een auto aan te schaffen met een uitstoot 10% lager dan de gemiddelde uitstoot van 4Infra
-------------	--	---

**Beschikbaar stellen fiets, e-bike of e-scooter**

Integrale maatregel

Categorie A	Wanneer zinvol stelt het bedrijf fietsen, e-bike of e-scooters beschikbaar op project- of kantoorlocatie voor korte ritten.	Geïmplementeerd op 01/2009
-------------	---	----------------------------

**Stimuleren carpoolen**

Activiteit efficiënter uitvoeren

Categorie A	Bedrijf stimuleert actief carpoolen tussen werknemers en kan dit aantonen.	Geïmplementeerd op 03/2017
-------------	--	----------------------------

**Stimuleren zuinig rijden: Het Nieuwe Rijden**

Activiteit efficiënter uitvoeren

Categorie A	Toolbox zuinig rijden ter beschikking stellen aan alle bestuurders	Gepland 01/2020
-------------	--	-----------------

**Niet geselecteerde activiteiten**

De volgende activiteiten zijn niet geselecteerd: Materiaalgebruik, Waterbouw Schepen, Materieel, Logistiek & Transport, Bouw Bouwplaats, Afval, Bedrijfshallen, ICT-dienstverlening, Aanbesteden, Bedrijfsprocessen, Gebruik van materialen die CO2 opnemen, Vermeden emissies bij derden.