



**Strukton**

## **Voortgangsrapportage mid-2017**

### **CO<sub>2</sub>.rapportage**

Strukton Groep




OPENBAAR

Strukton bv

15-11-2017

## Inhoudsopgave

1.	<b>Doelstellingen</b>	<b>3</b>
2.	<b>Samenvatting: score doelstellingen</b>	<b>3</b>
3.	<b>CO<sub>2</sub> reductie</b>	<b>3</b>
4.	<b>Trends emissiebronnen</b>	<b>7</b>
5.	<b>Projecten</b>	<b>10</b>
6.	<b>Ketenanalyses</b>	<b>13</b>
7.	<b>Sector- en keteninitiatieven</b>	<b>17</b>
8.	<b>Scope 3 CO<sub>2</sub> reductie, autonome maatregelen</b>	<b>19</b>
<b>Bijlage 1</b>	<b>Boundary Strukton Groep</b>	<b>22</b>

		Datum:	Paraaf:
Opgesteld door:	Maurice Oost	15-11-2017	
Data verificatie	Maurice Oost	15-11-2017	
Vrijgegeven	Hedwig Thorborg	13-12-2017	

## 1. Doelstellingen

De CO<sub>2</sub>-doelstellingen van Strukton Groep<sup>1</sup> zijn als volgt:

- 15% CO<sub>2</sub>-reductie in 2020 t.o.v. 2009 gerelateerd aan de bedrijfsopbrengsten
- 2% CO<sub>2</sub>-reductie t.o.v. voorgaand jaar ,gerelateerd aan de bedrijfsopbrengsten overall Strukton Groep

## 2. Samenvatting: score doelstellingen

	Q1	Q2	Q3	Q4
15% CO <sub>2</sub> -reductie in 2020 t.o.v. 2009 gerelateerd aan de bedrijfsopbrengsten				
2% CO <sub>2</sub> -reductie t.o.v. voorgaand jaar gerelateerd aan de bedrijfsopbrengsten overall Strukton Groep				
90% groene elektriciteit				

Over de relatieve emissies wordt gerapporteerd als het jaarverslag van Strukton Groep over 2017 verschenen is.

Voor de emissiereductie ten opzichte van vorig jaar zijn de resultaten wisselend. Deze doelstelling is opgenomen om medewerkers en deelbedrijven te motiveren om ondanks de eerder behaalde successen op de meerjarendoelstelling zich toch jaarlijks te blijven inspannen om de prestaties te verbeteren. Op groepsniveau blijkt dat deze tweede doelstelling een aandachtspunt is. Oorzaken hiervoor zijn tweeledig:

- De asfaltproductie is gestegen, waardoor meer CO<sub>2</sub> vrijkomt;
- Het veranderende bedrijfsmodel van Strukton (van projecten naar assetmanagement) zorgt er steeds meer voor dat we meer kilometers gaan maken.

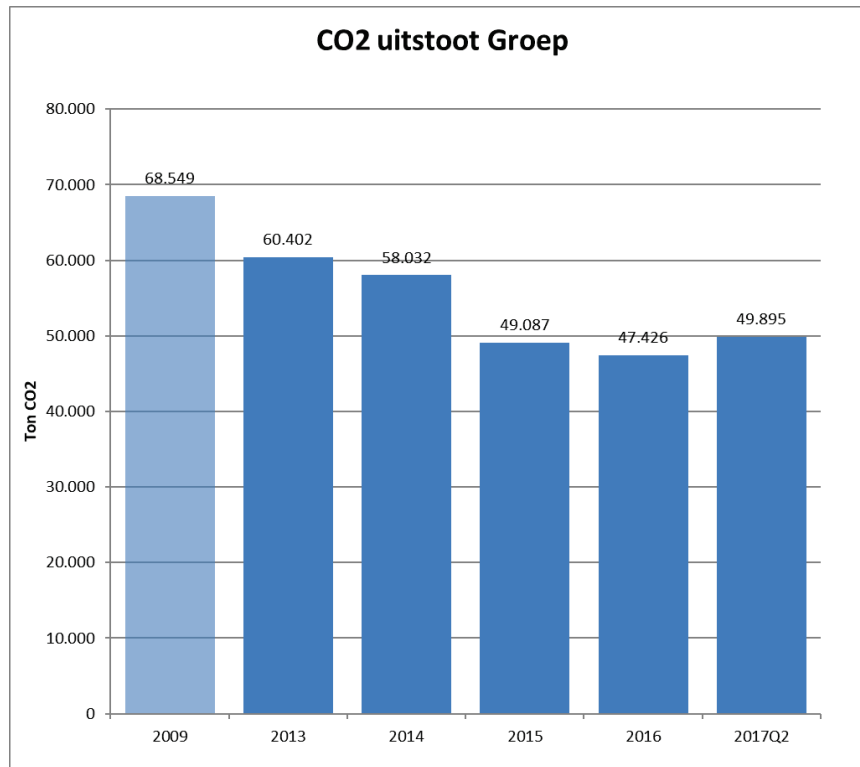
## 3. CO<sub>2</sub>-reductie

### Absolute emissies

De gepresenteerde emissiegegevens zijn berekend volgens de methode zoals beschreven in ISO 14064. De gepresenteerde gegevens zijn voortschrijdend op basis van de vier laatste kwartalen.

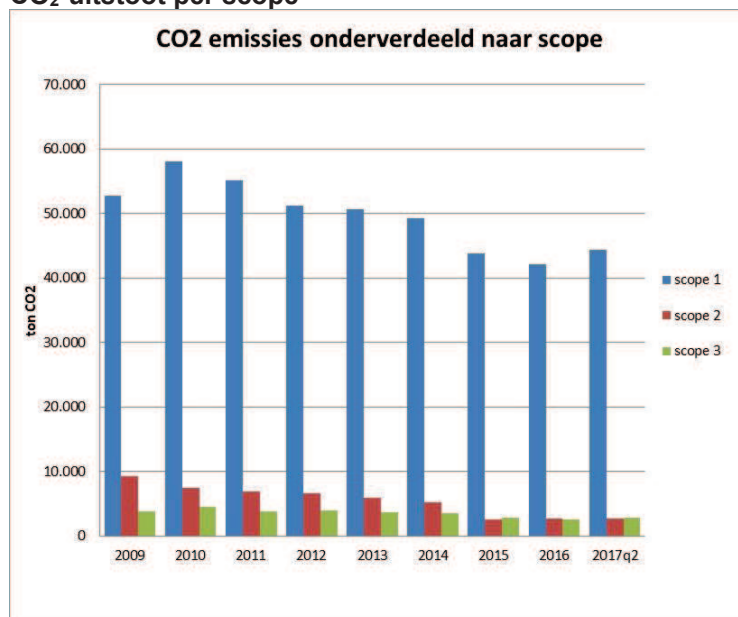
De absolute emissies van de Strukton Groep laten een lichte stijging zien over de laatste vier kwartalen.

<sup>1</sup> De scope van Strukton Groep bestaat uit Strukton Civiel, Strukton Worksphere, Strukton Integrale Projecten, de holding Strukton Groep en de in Nederland gerealiseerde bedrijfsopbrengsten van Strukton Rail. Strukton International en de in het buitenland gerealiseerde opbrengsten vallen niet onder deze scope. In bijlage 1 is beschreven welke werkmaatschappijen en bedrijven binnen de boundaries van het Strukton Groep certificaat vallen.



Figuur 1: absolute CO<sub>2</sub> uitstoot Strukton Groep

### CO<sub>2</sub>-uitstoot per scope

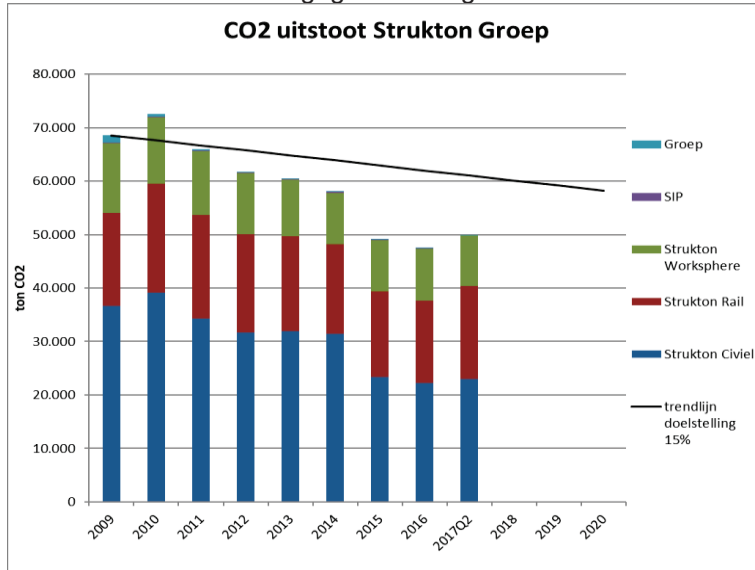


Figuur 2: CO<sub>2</sub> emissies Strukton Groep

Uit deze gegevens blijkt dat het overgrote deel van de emissies scope<sup>2</sup> 1 emissies zijn en dat de stijging in emissies ook in deze groep zit.

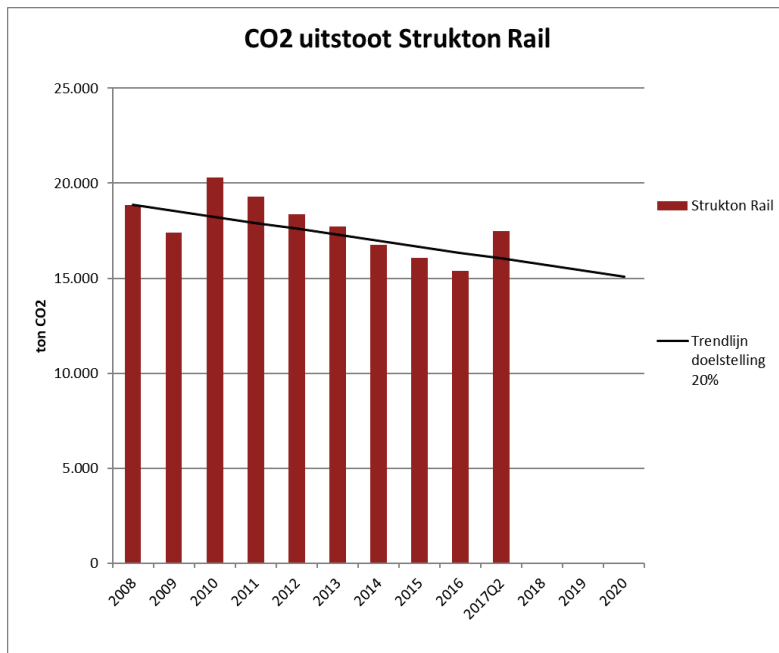
<sup>2</sup> Scope 1 de energie, zoals elektriciteit of stadswarmte. Scope 3 emissies komen vrij bij derden die voor ons werken. Voor demissies zijn emissies die we zelf veroorzaken, zoals gasverbruik of dieselolie. Scope 2 emissies worden elders veroorzaakt, maar we gebruiken wel rechtstreeks e CO2-Prestatieladder zijn dit bijvoorbeeld emissies van privéauto's voor woon-werk verkeer en zakelijk verkeer, OV en vliegtuigen.

We zijn ver gevorderd met het behalen van de emissiereductiedoelstelling van 15% in 2020. Dit beeld wordt ook weergegeven in Figuur 3:



**Figuur 3: Absolute emissies vanaf 2009 met emissiereductiedoelstelling**

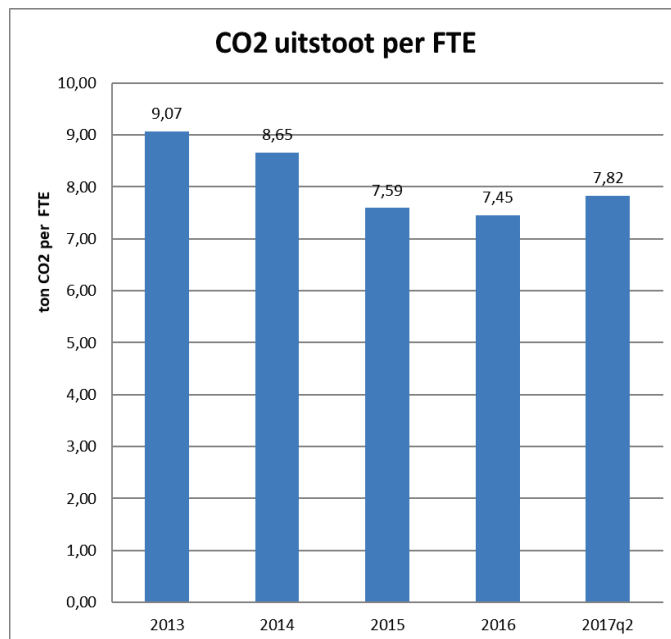
Strukton Rail heeft een specifieke doelstelling, een emissiereductie van 20% ten opzichte van 2008. Dit is samengevat in onderstaand beeld. Er is een stijging te zien in absolute emissies (over vier kwartalen).



**Figuur 4: absolute CO<sub>2</sub>-uitstoot Strukton Rail met doelstelling**

### CO<sub>2</sub>-emissies per medewerker

In de volgende grafiek staat de CO<sub>2</sub>-uitstoot per FTE opgesomd. In 2015 is er een forse daling te zien in emissies per FTE. Daarna zijn de emissies per FTE weer gestegen.



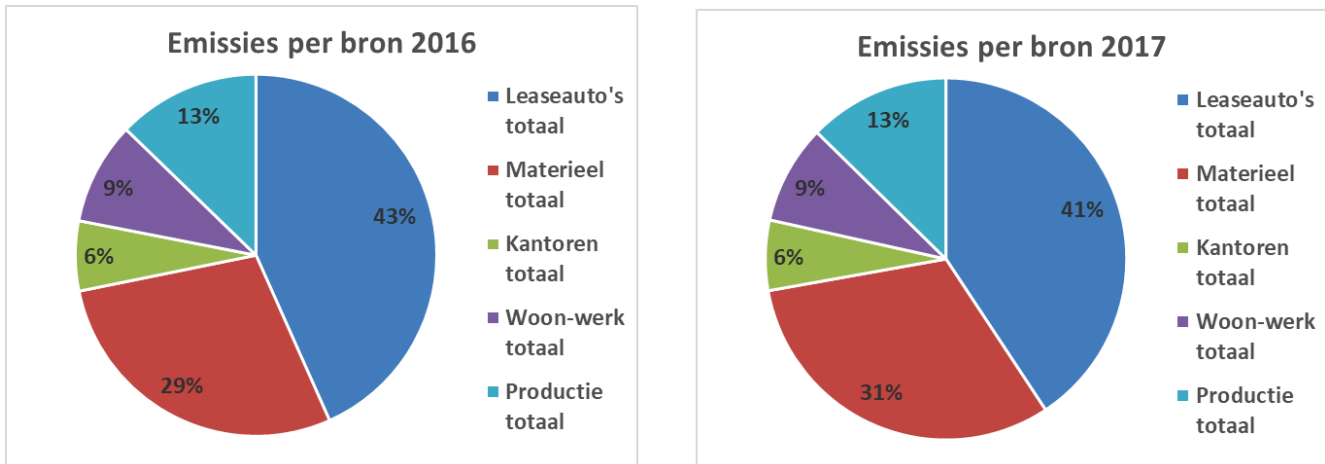
Figuur 5: CO<sub>2</sub> uitstoot per FTE

### Relatieve emissies

De relatieve emissies worden openbaar gemaakt als het jaarverslag over 2017 verschenen is.

## 4. Trends emissiebronnen

Onderstaande diagrammen geven een overzicht van de uitstoot van de verschillende bronnen. De bronnen zijn geselecteerd op grootte, alleen de significant grote bronnen zijn weergegeven.



Figuur 6: Absolute emissies per bron in Strukton Groep

Deze taartdiagrammen geven een globaal inzicht in welke bronnen stijgen en dalen. Als de data vergeleken wordt met voorgaande jaren is vrijwel dezelfde verdeling terug te vinden.

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

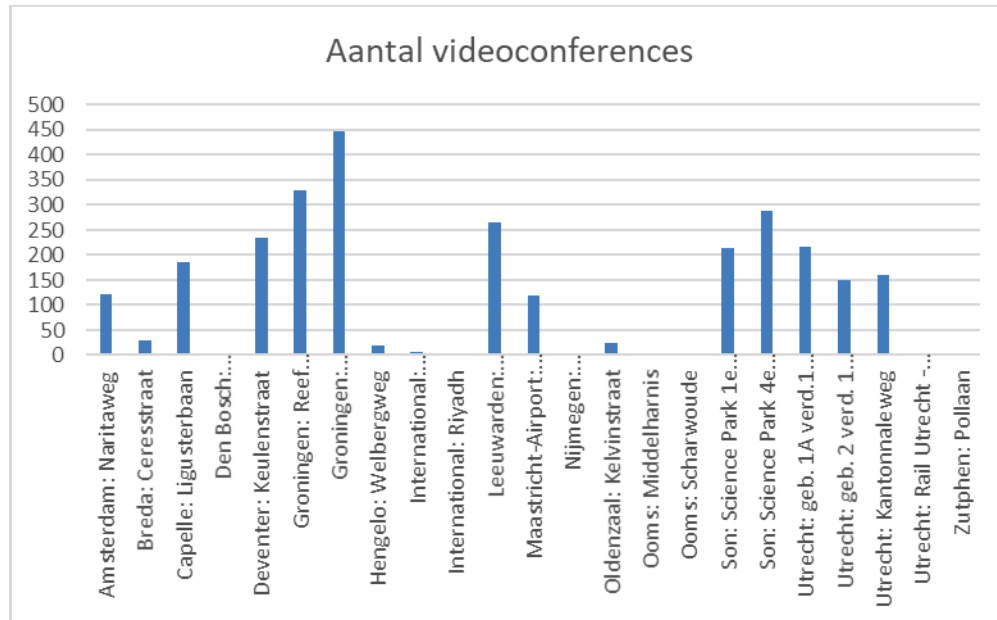
Over geheel Strukton is een vrij stabiel verloop te zien in emissies door diesel van het leasewagenpark. Het aandeel emissies door benzineverbruik daalt wel fors. Dit komt door het leasebeleid dat alleen nog zuinige dieselauto's toelaat, gepaard gaande met een uitfasering van benzineauto's. Hybride auto's zijn niet opgenomen in het lease-aanbod. Daarnaast wordt een proef uitgevoerd met 100% elektrische auto's.

### Skype for Business

In 2017 is Skype for Business binnen de diverse werkmaatschappijen van Strukton ingevoerd. Skype for Business is te gebruiken in combinatie met videoconferentie. Na een aarzelend begin, wordt Skype for Business steeds meer gebruikt. Bij Worksphere is op intranet een handleiding verschenen over de toepassing daarvan. Momenteel wordt onderzocht hoe het gebruik kan worden gemonitord.

### Video conference

Elke vestiging van Strukton WorkspHERE, Strukton Rail en Strukton Civiel WKD, evenals Reef in Oldenzaal heeft de beschikking over een videoconferenceruimte. Het beleid is waar mogelijk reistijd te vermijden en gebruik te maken van videoconferentie. Er is geen kwantitatieve doelstelling.



**Figuur 7: aantal malen videoconferentie**

In totaal is er t/m Q2 2017 2.840 keren gebruik gemaakt van videoconferentie. Ter indicatie wordt dit omgerekend naar vermeden CO<sub>2</sub>-emissies samenhangend met niet-gereisde kilometers. Hierdoor is 100.2 ton CO<sub>2</sub> bespaard.

### Asfaltcentrales

#### Breda

In de winter 2016/2017 is de trommel van de asfaltcentrale van Breda vervangen door een energiezuinige trommel. In 2017 verwachten we vanuit dat oogpunt een lagere CO<sub>2</sub>-uitstoot. De nieuwe trommel is in Q2 in gebruik genomen en werkt goed; er is geen sprake geweest van opstartproblemen of kinderziektes.

#### Schagen

Voor de asfaltcentrale in Schagen zijn er plannen gemaakt om een deel van de warmte op te gaan wekken via biomassa. In 2017 heeft daarover de definitieve besluitvorming plaatsgevonden. De engineering is inmiddels gestart.

### Materieel

Ten opzichte van dezelfde periode vorig jaar is er voor het materieel een stijging van de CO<sub>2</sub>-uitstoot te zien van 18,6% (voortschrijdend over vier kwartalen bedraagt de toename 11,2%). NB: deze toename is mede een gevolg van een wijziging in de scope van deze categorie, waarbij per 2017 alle productiemiddelen van Strukton Rail worden meegenomen, terwijl deze detaillering vorig jaar nog niet werd gemaakt. Een consistente vergelijking is daarom op dit moment niet mogelijk.

In het eerste half 2017 zijn een aantal activiteiten ontplooid om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te reduceren voor het materieel:



- Machinisten en uitvoerders van grondwerk en asfaltering zijn in Q1 2017 getraind via cursus het Nieuwe Draaien van Soma. In de winter 2017/2018 wordt dit verder uitgebreid, waarbij ook machinisten van funderingsmachines worden getraind
- Met een leverancier van hernieuwbare diesel maken we afspraken om hernieuwbare diesel in onze tenders en projecten in te voeren
- De aanschaf van nieuw materieel wordt getoetst aan milieucriteria
- Strukton is aan gesloten bij de Green Deal Het Nieuwe Draaien en werkt aan een optimalisatie van het monitoringssysteem

#### **Wat kunnen medewerkers doen aan CO<sub>2</sub>-reductie?**

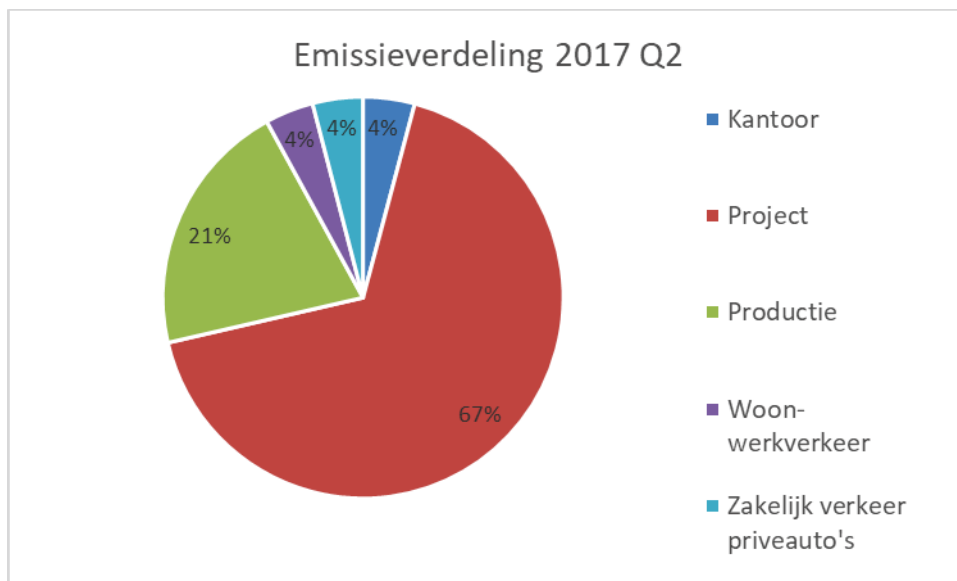
Onze medewerkers kunnen op verschillende wijze bijdragen aan CO<sub>2</sub>-reductie.

In kantoren kan op verschillende manieren energie worden bespaard door de medewerkers:

- Als er naregelingen aanwezig zijn, laat deze dan op 0 staan. Op deze manier wordt voorkomen dat er tegelijk verwarmd en gekoeld wordt.
- Doe de verlichting uit als je weggaat.
- Zet je monitor uit als je weggaat. Als je alleen een stekker afkoppelt, blijft het scherm aan ook al is het beeld zwart.
- In warme perioden de ramen gesloten houden. Op deze manier kan de koelinstallatie zijn werk goed doen en wordt de binnenkomende warmte beperkt.

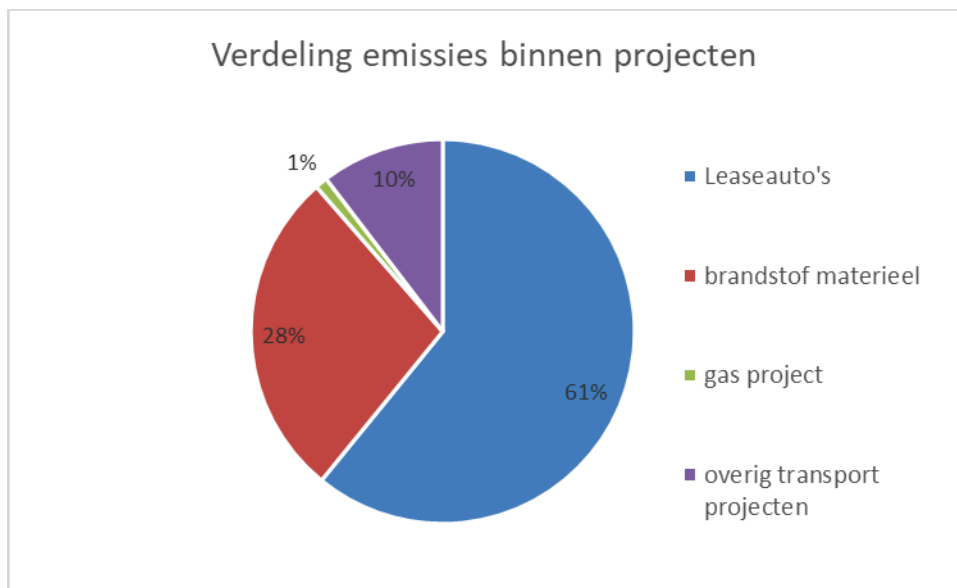
## 5. Projecten

De projecten beslaan 67% van onze CO<sub>2</sub> footprint.



**Figuur 8: Strukton verdeling energiebronnen**

Als binnen de projecten wordt gekeken, is te zien dat leaseauto's en materieel de grootste bijdragers zijn aan de emissies.



**Figuur 9: Strukton verdeling emissies projecten**

**Projecten gegund onder de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder**

	<b>Projecten met gunningsvoordeel</b>	<b>Status</b>	<b>Bedrijfsonderdelen</b>
1	Alliander	Realisatie	Strukton Worksphere Noordoost
2	A59 Drongelse kanaal	Realisatie	Strukton Civiel Cluster Zuid
3	Station Harderwijk	Realisatie	Strukton Civiel Cluster Oost
4	Realisatie Moreelse brug	Realisatie	Strukton Civiel Cluster Zuid
5	Onderhoudscontract bewegwijzering	Realisatie	Van Rens Mobiliteit
6	Beweegbare Bruggen Haarlem	Realisatie	Strukton Worksphere
7	VOC Zuid Nederland	Realisatie	Strukton Civiel Cluster Zuid
8	Diverse Geluidsschermen	Ontwerp / realisatie	Strukton Civiel Cluster West
9	Landelijk MJPO2 Realisatie Kleine Fauna	Ontwerp	Strukton Civiel Cluster Oost
10	N34	Ontwerp	Strukton Civiel Cluster Oost
11	A348	Ontwerp	Strukton Civiel Cluster Oost
12	Sporen in Assen	Ontwerp	Strukton Civiel Cluster Oost
13	RRN-Realisatie BBV redesign 2017 Zaandam-Hoorn-Enkhuizen	Realisatie	Strukton Rail - pijler Projecten
14	Boskoop - realisatie spoorwerk en halte Snijdelwijk	Realisatie	Strukton Systems
15	RRZ - Realisatie BBV Dordrecht 2017 K-006020	Realisatie	Strukton Rail - pijler Projecten
16	RRN - BBV 2017	Realisatie	Strukton Rail - pijler Projecten
17	RRN - Realisatie BBV redesign 2017 Amsterdam - Amersfoort	Realisatie	Strukton Rail - pijler Projecten
18	PGO Zeeland 2	Realisatie	Strukton Rail - pijler Onderhoud
19	RWE-Swentibold	Ontwerp	Strukton Worksphere

Voor deze projecten worden CO<sub>2</sub>-reductieplannen gemaakt. Bij Strukton Rail is afgesproken dat voor alle projecten boven de EUR 1.000.000 een CO<sub>2</sub>-reductieplan wordt gemaakt. Daarmee is een start gemaakt in Q1 2017.

De projecten van Strukton Rail worden geëvalueerd in Q3, waarbij wordt bekeken welke CO<sub>2</sub>-beheersmaatregelen zijn toegepast in het werk, en in welke mate de beheersmaatregel uitvoerbaar is. Op basis van deze informatie zal het CO<sub>2</sub>-projectspecifieke plan verder gespecificeerd worden naar maatregelen toe die daadwerkelijk een reductie opleveren.

De belangrijkste projectgerelateerde maatregelen uit de CO<sub>2</sub>-reductieplannen zijn:

- Training van machinisten in het kader van het Nieuwe Draaien
- Optimalisatie ontwerp: beperking materiaal gebruik
- Transportvolgsysteem voor het proces van asfalteren, waarbij direct ingezien kan worden waar de asfaltwagens zich bevinden en wanneer deze op het werk aanwezig kunnen zijn. Op deze manier kan het proces van asfalteren beter worden afgestemd op het transport (en andersom), waardoor minder wachturen zullen worden gemaakt en waarbij transportmiddelen effectiever ingezet kan worden. Dit leidt tot een lagere CO<sub>2</sub>-uitstoot
- Verwarming keten met propaangas
- Toepassen LED-verlichting in definitieve constructie
- Bouwen op staal, waardoor minder beton nodig is voor de fundering
- Bouwaansluiting op groene stroom
- Hoogoven cement in plaats van Portland cement
- De motoren van de KROL's voldoen aan TIER Final / stage IV emissienorm
- Het inschakelen van het werkplekbeveiligingsmiddel ZKL 3000 RC
- Contract ECO-dwarsligger en Groene Hoeve

## 6. Ketenanalyses

Binnen Strukton zijn drie ketenanalyses uitgevoerd waarmee we samen met onze leveranciers en klanten werken aan de reductie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot in de keten. Dit betreft:

1. Dwarsliggers en ballastmateriaal
2. Beton
3. Kabels

### *Ad 1. Dwarsliggers en ballastmateriaal*

In 2014 heeft Strukton Rail twee ketenanalyses scope 3 uitgevoerd. Uit deze ketenanalyses zijn in 2015 en 2016 de volgende maatregelen benoemd:

#### *Ketenanalyse dwarsliggers*

- Het aantal transportbewegingen verkleinen door
  - Minder inkoop via tussenhandelaren bij kleine aantallen
  - Combineren van leveringen waar mogelijk; ook in samenwerking met meelifters op een werkplek of projecten in de nabije omgeving. Samenwerking met de leveranciers en afvalverwerkers op het gebied van transport: Samen sta je sterker en kan gekozen worden voor de transportmogelijkheid met de laagste CO<sub>2</sub>-emissie.
  - Stel een apart model op voor transportbewegingen, waarmee op projectbasis snel een afweging gemaakt kan worden welke transportmethode het meest rendabel is.
- Aanbevelingen t.a.v. niet-transportgerelateerde bewegingen:
  - Onderzoek naar de CO<sub>2</sub>-uitstoot bij verschillende methodes voor afvalverwerking en de herbestemming van afval voor nieuwe producten
- Stap over naar dwarsliggers waarin gebruik wordt gemaakt van CEM III cement. Het is haalbaar om al vanaf halverwege 2013 geheel over te stappen op deze dwarsliggers, waarmee een grote vermindering van CO<sub>2</sub>-emissie wordt bewerkstelligd. Daarnaast wordt voestल्पine Railpro, een partner in de keten, hierdoor gesteund in hun doelstellingen in het kader van de CO<sub>2</sub>-ladder.

Het onderzoek om transportbewegingen te verkleinen loopt nog steeds door. Strukton Rail heeft een aantal vaste transporteurs voor zich rijden. Dit zijn firma Brouwer, Lafeber. Daarnaast zijn er nog meerdere transportbewegingen die producten komen leveren zoals de Technische Unie. Het is nog onduidelijk hoe er grip op gekregen gaat worden.

#### *Ketenanalyse ballastmateriaal*

- Combineren van vrachten: Per hoofdlocatie opzetten gezamenlijke inkoop en vervoer (soort van carpoolen), waardoor minder transportbewegingen nodig zijn
- Onderzoeken emissie verwerking ballast; inclusief reinigen ballast naast het spoor / op het werkterrein; door reinigen ballast naast het spoor hoeven minder transportbewegingen plaats te vinden
- Het Nieuwe Rijden: alle machinisten opgeleid: Door machinisten bewuster te laten rijden, kan de CO<sub>2</sub>-emissie omlaag
- Zonnecellen op locs: Dit vermindert het verbruik van locs; voorbeeld: Loc Janine
- Onderzoeken efficiënt plannen materieel: Door materieel zo in te plannen dat er minder kilometers afgelegd hoeven worden, of zelfs diverse aannemers gezamenlijk gebruik laten maken van hetzelfde materieel, kan bespaard worden op transportbewegingen en transportkilometers

Vanaf 1 januari 2017 heeft Strukton Rail het beleid gesteld om alleen eco-dwarsliggers in te kopen, die vervaardigd zijn met CEMIII beton.

**Ad. 2. Beton**

Begin 2017 is er een nieuwe ketenanalyse beton gemaakt. De belangrijkste conclusies zijn:

- Van 2009 tot 2013 is de CO<sub>2</sub>-emissie van het beton van Strukton gereduceerd van 199 naar 160 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> beton.
- De CO<sub>2</sub>-emissie van de leveranciers van het beton aan Strukton daalde in 2015 verder door naar 150 g CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>.
- Uit de inventarisatie die we in het kader van het Beton Bewust convenant hebben uitgevoerd, blijkt dat de CO<sub>2</sub> in 2016 gedaald naar gemiddeld 140 gr CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>. Dit is onder het landelijke gemiddelde van 151 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>. Daarnaast passen we gemiddeld 11% secundaire materialen toe. Dit boven het landelijke gemiddelde van 6,4%.
- Reductie door de leveranciers aan Strukton lijkt hoofdzakelijk te worden gehaald door het toepassen van meer CEM III cement in plaats van CEM I cement.
- Als doelstelling voor 2020 hebben we gedefinieerd 10% CO<sub>2</sub> reductie van beton ten opzichte van 2016.

Om deze doelstelling te bereiken, voeren de volgende maatregelen uit:

	<b>maatregel</b>	<b>Toelichting: wat doet Strukton</b>	<b>Doelstelling 2017</b>	<b>Gerealiseerd Q2 2017</b>
1	Toepassen CEM III bij Strukton Prefab	Strukton Prefab past CEM III cement toe	Strukton prefab: 2000 ton	Prefab: 1500 ton Cem IIIB cement: = 900 ton CO <sub>2</sub> reductie <sup>3</sup>
2	In plaats van traditionele wapening staal- of kunststofvezels toepassen	Strukton Prefab doet onderzoek naar toepassing van kunststofvezels	In 2017 twee afgeronde proeven	Prefab <sup>4</sup> : proef keerwanden afgerond, kan met kunststofvezels: potentiële jaarlijkse besparing 193 ton CO <sub>2</sub> (te realiseren in 2018), tweede proef met vlinderblokken moet nog worden afgerond.
3	Miscanthus	Strukton Prefab ontwikkelt miscanthusbeton producten	In 2017 levering van miscanthus beton	Prefab. 1 <sup>e</sup> helft 217 100m <sup>2</sup> geleverd. Geplande levering 4400m <sup>2</sup>
4	Optimalisatie van de pakkingsdichtheid.	Strukton Prefab doet regelmatig proeven, op basis daarvan wordt gekeken of er cementreductie kan plaatsvinden	2 afgeronde proeven	Prefab, proef zijn uitgevoerd, terugdringen van cement gehalte wordt beperkt door regelgeving opdrachtgever
5	Thermische cement recycling	Binnen C2CA Technology wordt een nieuwe technologie	Ontwikkelen van een 3 tons per uur FFT (Fine Fraction	GBN: Ontwikkeling HAS (FFT) loopt volgens schema. Verwachting is in

<sup>3</sup> CO<sub>2</sub> uitstoot CEM I = 900 kg Co<sub>2</sub> / ton Cem IIIB = 300 kg CO<sub>2</sub>/ton

<sup>4</sup> CO<sub>2</sub> uitstoot wapeningstaal = 1,65kg CO<sub>2</sub>/kg

	maatregel	Toelichting: wat doet Strukton	Doelstelling 2017	Gerealiseerd Q2 2017
		ontwikkeld voor het behandelen van de fijne (0/4mm) waarbij het zand en eventueel separaat de cementsteen weer hoogwaardig kan worden ingezet.	Technology) in 2017	2017 de eerste 3.000 kg machine operationeel te hebben.
6	Meer recycling beton	Strukton gebruikt meer betongranulaat in beton en breidt dit uit waar mogelijk	In elk project wordt bekeken of gerecycled beton een optie is. Gemiddeld is 3% van het grind in beton vervangen door secundaire grondstoffen.	Wordt in Q4 2017, q1 2018 opgepakt
7		Strukton heeft een recyclinginstallatie voor oude spoorballast in Roosendaal. Hier worden van de oude ballast nieuwe secundaire grondstoffen voor onder andere nieuw beton gemaakt (grindervanger 4/32).	Produceren van 30.000 ton secundair toeslagmateriaal dat kan worden ingezet als grindervanger in nieuw beton in 2017.	GBN: Planning ligt op schema om de 30.000 ton 4/32 te leveren aan de betonindustrie. Per week 20 is er circa 15.000 ton 4/32 geproduceerd en aan de betonindustrie geleverd.
8		Gerecycled materiaal in prefab Beton	Strukton Prefab gebruikt 1200 ton gerecyclede materialen in 2017.	Prefab: proeven worden gedaan met materiaal uit het Hiser project van GBN
9	Het gebouw demonteren in plaats van slopen	Circulair demonteren is Strukton mee bezig. In 2016 is Steiger 113 in Almere op circulaire wijze gesloopt. Dit betekent dat zoveel mogelijk materialen een hoogwaardige nieuwe toepassing hebben gekregen.	Er wordt elk jaar 1 gebouw gedemonteerd i.p.v. gesloopt (oftewel circulair gesloopt)	GBN: Dit jaar is het project Gezondheidscentrum Maarssen in uitvoering. Dit pand wordt circulair gesloopt. Bij dit project wordt ook de BIM SD (Smart Demolition) Tool ingezet.
10	Optimalisatie productieproces	Strukton Prefab gaat in 2017 investeren in een nieuwe menginstallatie met	Nieuwe menginstallatie	Prefab, investering is goedgekeurd, uitvoering 2 <sup>e</sup> half jaar 2017

	maatregel	Toelichting: wat doet Strukton	Doelstelling 2017	Gerealiseerd Q2 2017
		een CO2 tool, waardoor de cement toevoer geoptimaliseerd kan worden		
11	Nieuwe berekeningswijze	Doordat de hydraulische eigenschappen van kalksteen mogen worden meegenomen in berekeningen, is er minder cement nodig.	Uitgevoerde berekeningen	Prefab Wordt begrensd door regelgeving opdrachtgevers
12	Bekistingsolie	Bekistingsolie op plantaardige basis.	1200 liter	Prefab
13	Transportafstanden	In de TOM in tenders en werkvoorbereiding wordt dit meegenomen		Prefab is overgegaan op de bulkbestelling, besparing jaarlijks 18 ritten van 220 km. CO2 besparing = 4 ton CO2 reductie

### Ad 3. Kabels

Voor installatiewerkzaamheden gebruiken we veel kabels. Samen met een kabelfabrikant is gestart met een ketenanalyse. De belangrijkste conclusie is:

De meeste CO<sub>2</sub>-winst is te behalen bij de kabeldikte. Door deze te optimaliseren ontstaat minder weestand, warmte- en energieverlies. Dikkere kabels kosten echter meer geld, de terugverdientermijn ligt tussen 2,5 en 5,5 jaar.

In 2018 onderzoeken we in projecten de toepassing van de dikkere kabels. Daarmee sterven we naar een reductie van de CO<sub>2</sub> uitstoot van minimaal 10% ten opzichte van de normale kabels. Momenteel onderzoeken we de wijze waarop we dit efficiënt en effectief kunnen implementeren.



## 7. Sector- en keteninitiatieven

Strukton neemt deel aan de volgende sector- en keteninitiatieven:

1. [Green Deal Het Nieuwe Draaien](#): doel is de CO<sub>2</sub>-uitstoot van mobiele werktuigen te verminderen. In april 2016 is de Green Deal Het Nieuwe Draaien ondertekend. Verschillende partijen hebben afgesproken om de CO<sub>2</sub> uitstoot van het materieel te gaan beperken. Strukton heeft in dat kader de volgende activiteiten ondernomen:
  - a. Begin 2016 hebben onze eigen machinisten een training Het Nieuwe Draaien gevolgd. In 2017 is deze training voor onder meer de asfaltploegen herhaald. In 2018 wordt dit nogmaals gedaan
  - b. We hebben duurzaamheidscriteria voor de aanschaf van nieuwe machines geformuleerd, die worden opgenomen in het materieelinvesteringsplan. (check bij Leon stand van zaken).
  - c. Een toolbox Het Nieuwe Draaien is ontwikkeld
  - d. In tenders van Strukton Civiel waar dit relevant voor is, wordt standaard onderzocht of brandstof met lage CO<sub>2</sub>-inhoud meerwaarde heeft
  - e. We zijn actief in de werkgroep monitoring van de Green Deal. Er wordt onderzocht op welke wijze het brandstofverbruik bij de mobiele werktuigen op een efficiënte wijze kan worden gemonitord, zodat hier ook daadwerkelijk conclusies aan kunnen worden ontleend
  - f. In de inkoopcontracten stellen we aan de grote grondverzetbedrijven eisen aan Het Nieuwe Draaien.
2. [Nationaal betonakkoord](#). Het doel van het nationaal betonakkoord is ketenbrede (van architect, grind- en zandwinnaar, leveranciers, opdrachtgevers, gebruiker) afspraken te maken over verduurzaming van de keten. Afspraken worden gemaakt op de volgende vier onderwerpen:
  - a. CO<sub>2</sub>-reductie (1,28 Mton CO<sub>2</sub>-reductie in 2030 in de gehele keten)
  - b. Circulariteit
  - c. Natuurlijk kapitaal
  - d. Sociaal kapitaalVia onderhandelingsrondes worden deze afspraken gemaakt. Afgelopen half jaar is er gewerkt aan de onderhandeling van de definitieve teksten, hetgeen moet leiden tot ondertekening op 30 oktober 2017.

Strukton levert de voorzitter van de projectgroep, is lid van de stuurgroep en schrijver in het schrijfteam. Vooruitlopend op het akkoord zijn we al met een aantal zaken bezig:

  - In het project Noorderbrug wordt als uitvloeisel van deze Green Deal het vrijkomende beton geheel gerecycled in nieuw beton. Over de fasering zijn afspraken gemaakt met de betonmortelleverancier, de Mebin, en de opdrachtgever, de gemeente Maastricht
  - We vragen aan onze mortelleverancier tegenwoordig standaard de hoeveelheid toegepaste recyclingsmaterialen en de CO<sub>2</sub>-inhoud van het beton
3. [Hiser](#): het doel van het Europese project is het hergebruik van bouwmaterialen te bevorderen. We nemen het deel van beton- en cementrecycling voor onze rekening. In juni is er een [demonstratie](#) geweest van een innovatie voor het recyclen van grindvervanger. Doordat deze grindvervanger een hogere aanvangsterkte heeft, kan hiermee cement en dus CO<sub>2</sub> worden bespaard. In het tweede half jaar is de demonstratie opgeschaald naar large scale industrial testen. Samen met klanten wordt nu gewerkt aan de verder ontwikkeling van deze techniek. Tevens zijn LCA/LCC studies uitgevoerd voor

een sloop in Almere. Onderzocht is wat de meest duurzame wijze is om een aantal gebouwen te slopen. Zie ook de [C2Ca website](#).

Bij Strukton Prefab wordt momenteel de toepassingen van de grindvervanger in Pefab beton onderzocht.

4. Zelfsignalerende krtsluitlans 3000 Remote Control: dit werkplekbeveiligingsmiddel is op afstand in te schakelen zodat medewerkers niet meer fysiek het middel hoeven te plaatsen in het spoor. Dit levert een aanzienlijke winst op doordat tijd, transport, arbeidskosten worden verlaagd. De besparing op transport is de belangrijkste factor voor CO<sub>2</sub>-winst.
5. [Innotrax](#): een nieuwe business unit die uitgaat van een nieuwe methode van railbouw. Dit levert een aanzienlijke (CO<sub>2</sub>-)winst op door tijd, materiaalgebruik, productduur.

## 8. Scope 3 CO<sub>2</sub>-reductie, autonome maatregelen

In 2016/ q1 2017 is gewerkt aan Scope 3 Strategie Autonome maatregelen Strukton Civiel voor reductie CO<sub>2</sub>-emissie in de keten voor de meest materiële emissies. Daarin zijn de volgende doelstelling en acties in afgesproken.

### Asfalt (Civiel)

Doel: 4% CO<sub>2</sub>-reductie in 2020 tov 2016 (46 kg CO<sub>2</sub>/ton asfalt)

<i>Afspraak:</i>	<i>Gerealiseerd Q2</i>
opvragen van de CO <sub>2</sub> -gegevens per volume eenheid grondstof	Wordt in Q4 2017, q1 2018 opgepakt

### Beton (Civiel/ Workspere)

Doel: 8% CO<sub>2</sub> reductie in 2020 tov 2016 (138 gr CO<sub>2</sub> per m<sup>3</sup>)

<i>Afspraak:</i>	<i>Gerealiseerd Q2</i>
Jaarlijks bij leveranciers opvragen CO <sub>2</sub> -gehalte beton en gerecyclede materialen	Voor 2016 is gerealiseerd. De gemiddelde CO <sub>2</sub> uitstoot is 140 gr CO <sub>2</sub> .
Drie beste leveranciers worden preferred suppliers	Wordt in Q4 2017, Q1 2018 opgepakt
In TOM tenders en werkvoorbereiding is afstand betoncentrale wegingsfactor	Wordt in Q4 2017, Q1 2018 opgepakt
3% gerecyclede materialen als minimumeis	Wordt in Q4 2017, Q1 2018 opgepakt

### Transport (Civiel)

Streven: 10% CO<sub>2</sub> reductie (nulsituatie in kaart brengen)

<i>Afspraak:</i>	<i>Gerealiseerd Q2</i>
Bij leveranciers inventariseren brandstofverbruik per ton/km	Wordt in Q4 2017, Q1 2018 opgepakt
Bij leveranciers inventariseren Lean and Green Award	Wordt in Q4 2017, Q1 2018 opgepakt
Transporteurs met Lean and Green Award worden preferred suppliers	Wordt in Q4 2017, Q1 2018 opgepakt

### Werktuigbouwkunde (Workspere)

Voor de werktuigbouwkundige systemen is het niet mogelijk een eenduidig CO<sub>2</sub>-doelstellingen te geven. De CO<sub>2</sub>-emissie van het aan te leggen systeem is namelijk afhankelijk van zowel de productie van het systeem als het gebruik ervan. De CO<sub>2</sub>-emissie van de productie is weer sterk afhankelijk van de eisen die eraan worden gesteld in het specifieke project. De CO<sub>2</sub>-emissie van het gebruik is weer sterk afhankelijk van het gebouw (of breder: het project/contract) waarin het systeem wordt aangelegd.

<i>Afspraak:</i>	<i>Gerealiseerd Q2</i>
Inzetten rekentool IES voor duurzame keuzes bij ontwerp	Wordt momenteel gedaan, definitieve besluitvorming vindt plaats in maart 2018
PVC riolering in plaats van PE riolering	Is onderdeel van MJOB, niet afzonderlijk monitorbaar.
Kunststof leidingwerk in plaats van staalleiding werk	Is onderdeel van MJOB, niet afzonderlijk monitorbaar.
Bij vervanging koelmachines alternatieven aanbieden met een koelmiddel met een lage GWP waarde	Is onderdeel van MJOB, niet afzonderlijk monitorbaar.
Advisering over afkoppeling gas	Is onderdeel van MJOB, niet afzonderlijk monitorbaar.

### Beheer en Onderhoud (Workspere)

Voor beheer en onderhoud is het niet mogelijk eenduidig CO<sub>2</sub>-doelstellingen te geven. De CO<sub>2</sub>-emissie van het aan te leggen systeem is namelijk afhankelijk van zowel de productie van het systeem als het gebruik ervan.

<i>Afspraak:</i>	<i>Gerealiseerd Q2</i>
Energiebesparing adviezen	Is onderdeel van MJOB, niet afzonderlijk monitorbaar.
Start Duurzaam MJOB	Format wordt ontwikkeld
Inzet Pulse	Bij 500 bedrijven is Pulse geïmplementeerd

### Elektrotechniek (Workshpere)

Voor het aandachtsveld elektrotechniek is het niet mogelijk een eenduidige CO<sub>2</sub>-doelstelling te geven. De CO<sub>2</sub>-emissie van het aan te leggen systeem is namelijk afhankelijk van zowel de productie van het systeem als het gebruik ervan.

<i>Afspraak:</i>	<i>Gerealiseerd Q2</i>
Advisering dikte kabels	Momenteel wordt onderzocht hoe dit geïmplementeerd kan worden
Halogeenvrije kabels	Momenteel wordt onderzocht hoe dit geïmplementeerd kan worden
Afspraken over vermindering verpakkingsafval	Wordt in 2018 opgepakt

**Inkoop materialen / processen (Rail)**

	<i>Acties en strategie</i>	<i>Monitoringsindicatoren</i>	<i>Gerealiseerd Q2</i>
Kabels	Uit de analyse (feb2017) blijkt dat bij toepassing van een iets dikkere kabel over de gebruiksperiode veel CO <sub>2</sub> kan worden bespaard, terwijl de productie meer CO <sub>2</sub> geeft. Per project (streven is 10 projecten in 2017) zal in samenwerking met Draka en klant worden bekeken of een dikkere kabel haalbaar is.	Van de 10 projecten in 2017 wordt berekend wat de CO <sub>2</sub> -reductie zal zijn. Op basis daarvan worden nadere afspraken met Draka gemaakt en doelstellingen bepaald.	Strukton Rail lift mee met Strukton Worksphere, wij hebben een kleine afname in het geheel
Software, elektra	Ketenpartners vragen naar CO <sub>2</sub> -emissie productieketen en gebruik van de software en elektrotechnische producten. Maken van een lijst met "preferred suppliers"	Per project monitoren wat de reductiemogelijkheden zijn en wat wordt bereikt. Jaarlijks verslag.	Strukton Rail lift mee met de groeps policy
Dwarsliggers	Inkoop van dwarsliggers met CEMIII cement in plaats van de goedkopere met Portlandcement. Streven naar 100% CEM III eind 2017.	Vaststelling stand van zaken begin 2017 en midden 2017.	Er worden vanaf 1 januari 2017 ECO liggers ingekocht
Ballast	Onderzoek naar het stimuleren van het gebruik van recycle ballast.	Monitoring en evaluatie?	Vanuit OG wordt er nog te weinig opdruk gegeven. SR past zoveel mogelijk recycleballast toe.
Inzet gehuurd materieel	Benchmark naar energieverbruik uitvoerende bedrijven. Trainingen machinisten. Onderzoek hernieuwbare diesel. Aan ketenpartners vragen naar gegevens van de uitlezing van het brandstofverbruik van de machines die een dergelijke uitlezing al hebben. Aan ketenpartners melden dat over een aantal jaren (3-5) deze vereist zal worden.	Van machines met uitlezing jaarlijks het brandstofverbruik, vermogen ingezette materieel, aantal uur.	Gezien samenstelling van de data is het lastig om hier een uitspraak over te doen.
Ingehuurde transporten	Lean & Green Awarded transporteurs komen in aanmerking om "preferred supplier" te worden. Benchmark naar CO <sub>2</sub> -emissie transporteurs. Aan- en afvoer zo veel mogelijk combineren. Bewust kiezen voor transporteurs dichtbij het werk.	Transporteurs: per jaar het brandstofverbruik + afstand + vervoerd tonnage. Jaarlijkse vaststelling CO <sub>2</sub> -factor. Jaarlijkse rapportage met eventuele bijsturing	Er worden gesprekken gevoerd over met transporteurs om gezamenlijke transporten te combineren
Diverse producten	Opvragen CO <sub>2</sub> -data; benchmark uitvoeren; lijst maken met "preferred suppliers". Certificaten CO <sub>2</sub> -PL worden beloofd.	Plan uitvoeren en CO <sub>2</sub> monitoren Tussentijds CO <sub>2</sub> -verslag. Op basis van dit verslag bijsturen	Er is nog geen besluit genomen om dit te gaan doen vanuit Directeur Inkoop

## Bijlage 1 Boundary Strukton Groep

Onder Strukton Groep Certificaat vallen in 2016 de volgende werkmaatschappijen van Strukton:

1. Strukton Civiel
2. Strukton groep Holding
3. Strukton Integrale Projecten
4. Strukton Rail<sup>5</sup>
5. Strukton Worksphere

In de scope van de CO<sub>2</sub> prestatieladder betrekken wij alleen de activiteiten in Nederland. De volgende bedrijven vallen binnen de boundary.

De CO<sub>2</sub> footprints van de bedrijven die cursief zijn aangegeven, zijn verzameld op het bedrijfsniveau daarboven.

Strukton Civiel BV, KvK 3023307, Westkanaaldijk 2, 3542 DA Utrecht

- GBN BV, KvK 30146536, 2e Daalsedijk 8V, 3551 EJ Utrecht
  - Grind & Ballast Recycling Nederland BV, KvK 29022047, 2e Daalsedijk 8V, 3551 EJ Utrecht
- Reef Infra BV, KvK 33056888, Kelvinstraat 1, 7575 AS Oldenzaal
  - Strukton Specialistische Technieken BV, KvK 30223262, Edisonlaan 37, 6003 DB Weert
- Strukton Civiel Zuid
  - Colijn Aannemersbedrijf BV, KvK 18113103, Vierlinghstraat 17, 4251 LC Werkendam
  - Colijn Beton en Waterbouw BV, KvK 18113103, Rat Verleghstraat 120, 4815 PT Breda
  - Rasenberg Infra BV, KvK: 20032947, Rat Verleghstraat 120, 4815 PT Breda
- Strukton Civiel Zuid
  - Ooms Civiel BV, KvK 37118883, Scharwoude 9. 1634 EA Scharwoude
    - Ooms Construction BV, KvK 37115088, Scharwoude 9. 1634 EA Scharwoude
    - Ooms Materieel BV, KvK 36003610, Scharwoude 9. 1634 EA Scharwoude
    - Ooms PMB BV, KvK 54671272, Scharwoude 9, 1634 EA Scharwoude
    - Ooms Producten BV, KvK 36003612, Scharwoude 9. 1634 EA Scharwoude
    - Ooms Transport BV, KvK 36034578, Scharwoude 9. 1634 EA Scharwoude
  - Unihorn BV, KvK 36039833, Scharwoude 9. 1634 EA Scharwoude
    - Geocon BV, KvK30186865, Westkanaaldijk 2, 3542 DA Utrecht
    - Strukton Asset Management Civiel BV, KvK 54671221, Westkanaaldijk 2, 3542 DA Utrecht
  - Strukton Infratechnieken BV, KvK 30200182, Westkanaaldijk 2, 3542 DA Utrecht
    - Canor Benelux BV, KvK 30227775, Westkanaaldijk 2, 3542 DA Utrecht
    - Microtunneling Equipment Exploitatie BV, KvK 30200493, 3542 DA Utrecht
    - Reanco Benelux BV, KvK 57090602, Westkanaaldijk 2, 3542 DA Utrecht
    - Strukton Microtunneling BV, KvK 30194806, Westkanaaldijk 2, 3542 DA Utrecht
- Strukton Civiel Projecten BV, KvK 30087629, Westkanaaldijk 2, 3542 DA Utrecht
  - Strukton Verkeerstechnieken BV, KvK 06042228, Westkanaaldijk 2, 3542 DA Utrecht
- Strukton Milieutechniek BV, KvK 30226224, Rat. Verleghstraat 120, 4815 PT Breda,
- Strukton Prefab Beton BV, KvK 30199977, Westkanaaldijk 2, 3542 DA Utrecht

<sup>5</sup> Voor Strukton Rail alleen de in Nederland gerealiseerde bedrijfsopbrengsten

- Terracon Molhoek Beheer BV, KvK 18105722, Vierlinghstraat 17, 4251 LC Werkendam
  - Molhoek Aannemingsbedrijf BV, KvK 06042229 Vierlinghstraat 17, 4251 LC Werkendam
  - Tensa BV, KvK 18074197, Vierlinghstraat 17, 4251 LC Werkendam
  - Terracon Funderingstechniek BV, KvK18125862, Vierlinghstraat 17, 4251 LC Werkendam
- Van Rens BV, KvK 12005763, 5268 KD, Molenstraat 27a, Helvoirt

Strukton Integrale Projecten BV, KvK 30119667, Westkanaaldijk 2, 3542 DA Utrecht

Strukton Rail BV:

- Strukton Rail Nederland: KvK 30139439, Westkanaaldijk 2, 3542 DA Utrecht
- Strukton Rail Equipment bv, KvK 16081158, Veemarktweg 2a, 5223 AA Den Bosch
- Strukton Rolling Stock bv., KvK 30158397, Westkanaaldijk 2, 3542 DA Utrecht
- Strukton Systems bv, KvK 30139438, Westkanaaldijk 2, 3542 DA Utrecht

Strukton Worksphere BV, KvK 30134547, Westkanaaldijk 2, 3542 DA Utrecht

- Strukton Bouw BV, KvK 30061547, Westkanaaldijk 2, 3542 DA Utrecht
- Strukton Bouw en Onderhoud BV, KvK 30062272, Westkanaaldijk 2, 3542 DA Utrecht
- Strukton Projectontwikkeling BV, KvK 30144592, Westkanaaldijk 2, 3542 DA Utrecht
- Strukton Van Straten, KvK 30196306, Hastelweg 218, 5652 CL Eindhoven