



Strukton
Rail

Scope 3 Emissie-Inventarisatie en CO2-reductiedoelstellingen

Emissie-Inventarisatie transport ballast aanleg nieuw
spoor

Drs. Rowandie Sukking (Royal Haskoning)
Strukton Rail Regio bv

19 november 2009
Versie 3

Inhoud

1 Inleiding	3
1.1 Achtergrond	3
1.2 Motivatie	3
1.3 Doel	3
1.4 Werkwijze	4
2 De CO₂-prestatieladder	5
2.1 Basis van ProRail	5
2.2 Niveaus en invalshoeken	5
2.3 Afbakening	6
2.4 Maatschappelijk belang	6
3 Transport van ballast	8
3.1 Transportbewegingen	8
3.2 Gebruikte transportvoertuigen	8
3.3 Uitwerking van de keten	10
4 Kwantificatie van de emissies	11
4.1 Emissie-inventarisatie	11
4.2 Reductiedoelstellingen CO ₂ -emissies	12
5 Conclusies en aanbevelingen	14
6 Bronvermelding	15
Bijlage 1: Certificatieschema (algemeen)	16
Bijlage 2: Detailgegevens CO₂ emissies binnen de keten.	17

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Op basis van het duurzaamheidsprincipe heeft ProRail een ambitieus milieubeleid opgezet. ProRail neemt daartoe initiatieven om haar producten (proces) zo duurzaam mogelijk te maken. Het streven is om het gebruik van grondstoffen en energie tot een minimum te beperken. Tevens is ProRail bezig met het berekenen van haar eigen "Carbon Footprint" welke wordt gebruikt om een CO₂-reductie programma op te zetten. Als onderdeel van dit reductieprogramma wil ProRail haar leveranciers en dochterondernemingen stimuleren om duurzamer te worden en dus klimaatbewust te produceren en te werken.

In het kader van klimaatbewust produceren en werken, heeft ProRail de CO₂ prestatieladder geïntroduceerd. De CO₂-prestatieladder (*is een instrument, bijlage 1*) moet bedrijven die deelnemen aan de aanbestedingen van ProRail stimuleren hun eigen CO₂-emissiebronnen te kennen. Door kennis te hebben van de eigen CO₂-emissiebronnen, zijn deze bedrijven in staat om reductiemogelijkheden te identificeren en te realiseren. Hoe meer een bedrijf zich hiervoor inspant, hoe groter de kans op het verkrijgen van een gunning¹.

1.2 Motivatie

Strukton Rail kan het initiatief van ProRail waarderen en ziet dit als een kans om haar onderscheidend vermogen tot uiting te brengen. Strukton Rail heeft Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen, hierna te noemen MVO, hoog in het vaandel staan. Een onderdeel van dit MVO- beleid zijn acties op het gebied van de CO₂-reductie.

De CO₂-prestatieladder heeft Strukton Rail ertoe aangezet, haar emissiebronnen als gevolg van haar eigen activiteiten in kaart te brengen. Met behulp van deze kennis zal Strukton Rail in staat zijn (of samen met haar partners) tot reductiedoelstellingen te komen.

1.3 Doel

De CO₂-prestatieladder is gebaseerd op het "Green House Gas Protocol", hierna te noemen GHG protocol. Binnen deze GHG protocol zijn een drietal scopes te onderscheiden:

- Scope 1: directe emissiebronnen binnen de eigen organisatie.
- Scope 2: indirecte emissiebronnen gericht op het verbruik van ingekochte elektriciteit.
- Scope 3: overige indirecte emissiebronnen veroorzaakt door activiteiten van de eigen organisatie (emissies van leveranciers).

Dit rapport heeft als doel een emissie-inventarisatie van een Scope 3 emissiebron in kaart te brengen en daaraan gekoppeld specifieke CO₂-reductiedoelstellingen. De emissie-inventarisatie zal op basis van de GHG protocol geschieden en zal geen volledige levenscyclus analyse omvatten.

¹ Gunning – Het wel of niet mogen uitvoeren van een project in opdracht van ProRail. Bij het voldoen aan de voorwaarden die ProRail stelt, is de kans op het mogen uitvoeren van een opdracht groter (aanbestedingen).

1.4 Werkwijze

Om de emissie-inventarisatie op te kunnen stellen zal eerst worden uitgelegd hoe de CO₂-prestatieladder werkt (hoofdstuk 2). Hoofdstuk 3 gaat in op de transportbewegingen van ballast. Hoofdstuk 4 gaat in op de emissie-inventarisatie. In het laatste hoofdstuk worden de conclusies en aanbevelingen naar aanleiding van het onderzoek worden weergegeven. In de bijlagen kunnen de gegevensbronnen en detailinformatie geraadpleegd worden.

2 De CO₂-prestatieladder

2.1 Basis van ProRail

De CO₂-prestatieladder is gebaseerd op het GHG protocol. Binnen deze GHG- protocol zijn een drietal scopes te onderscheiden:

- Scope 1: Directe emissiebronnen binnen de eigen organisatie.
 - Brandstof verbruik van machines en vervoermiddelen (b.v. leaseauto's) die in het bezit zijn van het bedrijf.
 - Gebruik van Aardgas.
 - ProRail rekent Koelvloeistoffen in Airco's e.d. als een scope 1 emissie.
- Scope 2: Indirecte emissiebronnen gericht op het verbruik van ingekochte elektriciteit.
 - Verbruik van elektriciteit.
 - ProRail rekent zakelijke vliegreizen en het gebruik van privé auto's voor zakelijke reizen als scope 2 emissies.
- Scope 3: Overige indirecte emissiebronnen veroorzaakt door activiteiten van de eigen organisatie (emissies van leveranciers, woon-werk autoverkeer).
 - Winning en productie van ingekochte materialen en grondstoffen (Extraction and production of purchased materials and fuels).
 - Transport gerelateerde activiteiten (Transport related activities).
 - Energie gerelateerde activiteiten die niet in scope 2 inbegrepen zijn (Electricity related activities not included in scope 2).
 - Verhuur activiteiten, franchise activiteiten, uitbestede activiteiten (Leased assets, franchises, outsourced activities).
 - Gebruik van verkochte producten en diensverleningen (Use of sold products and services).
 - Afval verwijdering (Waste disposal).

2.2 Niveaus en invalshoeken

De CO₂-prestatieladder kent een zestal niveaus, opklimmend van 0 tot 5. Per niveau krijgt een bedrijf aan de hand van een vaste set eisen een plaats op de prestatieladder. Deze eisen komen voort uit een viertal invalshoeken met elk een eigen weegfactor:

Niveau:	Omschrijving invalshoek	Weegfactor:
A0 – 5	Inzicht (in eigen "carbon footprint")	40%
B0 – 5	CO ₂ -reductie (de vastgelegde ambitie)	30%
C0 – 5	Transparantie (de wijze waarop een bedrijf intern/extern communiceert)	20%
D0 – 5	Deelname aan initiatieven (de mate waarin een bedrijf met collega-bedrijven samenwerkt op het gebied van CO ₂ -reductie)	10%

Tabel 1: Niveaus prestatieladder

Hoe beter de CO₂ prestaties van een bedrijf zijn, hoe hoger de positie van het bedrijf op de prestatieladder is (zie bijlage 1). Uit de prestatieladder van ProRail is gebleken dat er binnen niveau 4 minstens twee analyses uitgevoerd moet worden van een scope 3 emissie. In dit rapport zal de focus liggen op de CO₂-emissie van een ingekocht product of grondstof die Stukton Rail gebruikt.

2.3 Afbakening

In het kader van de CO₂-Prestatieladder van ProRail lopen diverse acties binnen Strukton Rail. Een van die acties is het in beeld brengen van scope 3 emissies (inventarisatie) en daaraan gekoppeld specifieke CO₂-reductiedoelstellingen. Binnen scope 3 vallen de CO₂-emissies die vrijkomen door het inkopen en transporteren van ballast. Bij het aanleggen, vernieuwen en onderhouden van het spoor is het inkopen en transporteren van ballast noodzakelijk.

De emissie-inventarisatie zal, gezien het korte tijdsbestek, zich richten op CO₂-emissies bij:

- Het aanleggen van een nieuw spoor, in dit geval een stuk spoor van ca. 50 km in Flevoland.
- De gebruikte gehuurde wagons.
- Het transport van ballast.
- Afvoer oude ballast (andere keten).

Het gebruik van groot materieel door Strukton valt buiten de scope van deze inventarisatie. Deze vallen onder directe CO₂-emissies van Strukton. Een emissie-inventarisatie van aanleg, vernieuwing en onderhoud in een jaar wordt in een later stadium vastgesteld. Op basis van de inventarisatie wil Strukton in samenwerking met leveranciers en transporteurs CO₂-reductiedoelstellingen implementeren.

Naast het gebruik wordt de productie van ballast door brekerijen in dit rapport niet meegenomen. Dit was gezien het tijdsbestek niet mogelijk. Bij het opstellen (vervolg onderzoek) van een volledige emissie-inventarisatie (LCA) voor ballast, wordt dit wel meegenomen.

De winning en transport van ballast naar de afvoerhaven valt ook buiten de scope van deze emissie-inventarisatie.

2.4 Maatschappelijk belang

Het aanleveren van ballast door Strukton Rail, maakt onderdeel uit van de aanbestedingen aan ProRail. Het in kaart brengen van de CO₂-emissies bij de transport van ballast, verschaft Strukton Rail het inzicht dat nodig is om te komen tot CO₂-reductiedoelstellingen in hun scope 3 emissies. Deze kunnen dan in samenwerking met zijn partners worden onderzocht en uitgewerkt.

In de huidige literatuur is er geen informatie beschikbaar over de winning, transport, productie, gebruik en afvoer van ballast. In dit rapport wordt er zonder samenwerking met een leverancier een begin gemaakt met het opstellen van een emissie-inventarisatie voor het transport van ballast. Zoals eerder aangegeven worden nog niet alle emissies meegenomen. De nadruk zal liggen op het transport van ballast na de productie naar de werklocatie.

Op basis van deze inventarisatie zal Strukton Rail in samenwerking met diverse leveranciers starten met het opstellen van een volledige emissie-inventarisatie. Aan de

hand van onderzoeken zal deze worden bijgewerkt en worden bijgehouden (voortschrijdend maatschappelijk inzicht). Gedurende het opstellen van de emissie-inventarisaties wordt er ook onderzocht waar de potentie bestaat voor het invoeren van reductie doelstellingen voor CO₂-emissies. Deze kunnen dan in de sector worden geïmplementeerd. Dit zal er uiteindelijk toe leiden dat de scope 3 CO₂-emissies van Strukton Rail omlaag gaan en dus ook voor ProRail. Voor beide partijen zal dit leiden tot kostenbesparing.

Het opzetten van deze emissie-inventarisatie zal de sector ook vooruithelpen in het opstellen van sector brede reductie doelstellingen voor CO₂-emissies. In samenwerking met overheden en NGOs kunnen knelpunten in kaart worden gebracht en worden verholpen.

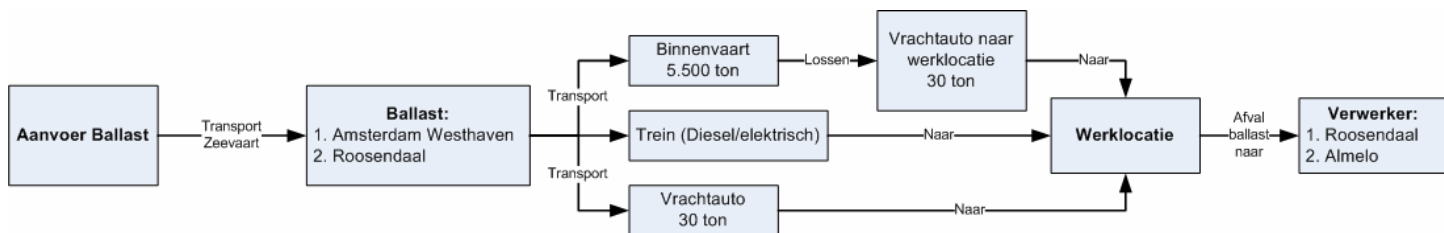
3 Transport van ballast

Het inkopen en transporteren van ballast geschiedt via schepen, treinen en vrachtwagens. De mate van transport en het gebruikte vervoermiddel wordt bepaald door de spoorwerkzaamheden die verricht moeten worden. De spoorwerkzaamheden kunnen zijn nieuwbouw-, vernieuwing- of onderhoudswerkzaamheden.

Voor aanvang van het transport wordt altijd gezocht naar enerzijds “*duurzaam transport*” en anderzijds “*economisch meest voordelige transport*”. De uiteindelijke beslissing in het gebruik transportmiddelen wordt bepaald door de opdrachtgever.

3.1 Transportbewegingen

In figuur 1 zijn de transportbewegingen bij nieuwbouw en/of vernieuwing weergegeven en in figuur 2 de transportbewegingen bij onderhoud.



Figuur 1 Transportbewegingen van ballast bij nieuwbouw en vernieuwing (globaal)

De transportbewegingen die plaatsvinden bij nieuwbouw en/of vernieuwing worden bepaald door de werklocatie en de werkzaamheden die moeten plaatsvinden.



Figuur 2 Transportbewegingen van ballast bij onderhoud (globaal)

3.2 Gebruikte transportvoertuigen

Om de CO₂-footprint bij de inkoop en transport van ballast in kaart te brengen, zijn de partners binnen de keten in kaart gebracht. Door de partners te kennen kan er een samenwerkingsverband tot stand worden gebracht. In dit samenwerkingsverband worden de emissiebronnen in kaart gebracht en op termijn reductiemogelijkheden. In samenwerking met de leveranciers en transporteurs kunnen reductiedoelstellingen voor CO₂-emissies afgesproken en bewaakt worden.

De partner die Strukton Rail gebruikt is toeleverancier Voest Alpine Railpro. Deze toeleverancier is een totaalaanbieder voor de railinfrastructuur, zowel in Nederland als in de omliggende landen. Naast producten is Voest Alpine Railpro in staat om logistieke diensten en services mee te leveren. Gesteld kan worden dat Voest Alpine Railpro voor Strukton Rail

een veelzijdige leverancier is. Met behulp van deze partner wordt de waardeketen van spoorstaven in kaart gebracht. Voest Alpine Railpro zelf maakt op hun beurt ook weer gebruik van partners om hun producten te kunnen leveren.

De beschikbare wagons die door Voest Alpine Railpro worden aangeleverd zijn in figuur 3 weergegeven.

	Fccpps		Fas	Klmos		Kls	Uaas
Serie	2384 643 7xxx-x		3380 680 00xx-x	4384 342 8xxx-x		2384 336 4xxx-x	8484 378 xxxx-x
Laadvermogen	28,2 ton		53,0 ton	24 en 25,4 ton		27,0 ton	60 ton
Eigen gewicht	11 ton		27,0 ton	12,5 ton		12,2 ton	35 ton
Inhoud	22 m3		31 m3				
Lengte over buffers	9,64 m		12,54 m	11,74 m		13,86 m	31,74 m
Lengte laadvloer				10,34 m		12,5 m	30 m
Breedte laadvloer				2,83 m		2,77 m	2,60 m
Hoogte zij-/kopschotten				0,65 m		0,45 m	
Maximaal aantal wagons per werktrein	36		17	36		35	
Maximaal aantal wagons per charter	50		30	50		50	
Toepassing/toelichting	Ballast Niet geschikt voor fijne materialen zoals 0/8		vier-assige kiepwagon, ballast/zand/oude ballast/pad materiaal	laden/lossen ballast/zand/oude ballast		diversen bbm; dwarsliggers (max. 80 st.)	gemonteerde secties, per set (max. 30 meter), dwarsliggers (max. 160 st.)
Stellingpunten	Roosen daal	Amster dam Whv	Amsterdam Westhaven	Roosen daal, (leeg)	Almelo (leeg)	Crailoo	Crailoo
Aantal wagons per stellingpunt	165	270	30	160	192	72	10

Figuur 3 Beschikbare Wagons die Voest Alpine Pro verhuurt

Fccpps – is een onderlosser, geschikt voor de aanvoer van grof ballastmateriaal. Door middel van trechters kan zowel binnen als buiten het ‘eigen’ spoor worden gelost. Door de trechters is het mogelijk gedoseerd te lossen.

Fas – is geschikt voor ballast en/of zand dat snel naast het eigen spoor en eventueel in grote hoeveelheden gelost moet worden. voor het lossen is geen kraan nodig en de wagon is na het lossen meteen schoon. Deze wagons kunnen ook gebruikt worden voor de afvoer van oude ballast.

Klmos – is een wagon met stalen vloer en is speciaal geschikt voor het vervoer van oude en nieuwe ballast.

Kls – heeft een houten vloer en is niet geschikt om ballast te vervoeren.

Uaas – is speciaal geschikt voor het vervoer van spoorsecties van maximaal 30 meter.

3.3 Uitwerking van de keten

Aanvoer grondstof

De grondstof (keien) voor de productie van ballast wordt aangeleverd door steengroeven in Noorwegen, België, Schotland en Duitsland. Via zeevaart worden de grondstoffen aangevoerd naar Amsterdam Westhaven en via treinvervoer en/of vrachtwagen naar Roosendaal (op- en overslag station).

In Amsterdam Westhaven (door brekerij Rotim) worden de aangeleverde keien gebroken tot de nodige ballast standaarden. De formaten die Strukton gebruikt is een afval product, deze zijn:

- Ballast voor de C-Laag, korrelgrootte 10 mm (nieuwbouw & vernieuwing)
- Ballast voor de B-Laag, korrelgrootte 31,5 – 50 mm (nieuwbouw & vernieuwing)
- Ballast voor de A-Laag, korrelgrootte 31,5 – 50 mm (nieuwbouw, vernieuwing en onderhoud)

Transport naar werklocatie

Het type transport naar de werklocatie is afhankelijk van de werkzaamheden die moeten plaatsvinden:

- Nieuwbouw – als er geen spoor aanwezig is op de werklocatie zal transport van de C-Laag en B-Laag, indien mogelijk², voor een deel plaatsvinden door middel van een binnenvaartschip en daarna met vrachtauto's. Transport van ballast kan ook plaatsvinden door het gebruik van alleen vrachtauto's. Voor Transport van de A-Laag wordt gebruik gemaakt van de Fccpps.
- Vernieuwing – bij vernieuwing van het spoor, wordt de B-Laag ballast naar de werklocatie aangevoerd door een Fas. Transport met een vrachtauto kan plaatsvinden indien dit de voorkeur verdient. Voor Transport van de A-Laag wordt gebruik gemaakt van de Fccpps.
- Onderhoud – afhankelijk van de onderhoudswerkzaamheden wordt bij het aanvoeren van ballast gebruik gemaakt van de Fccpps.

Verwerking oude ballast en transport naar verwerker

- Afvoer oude ballast naar verwerker – voor de afvoer van oude ballast wordt gebruik gemaakt van de Klmos. Strukton heeft de mogelijkheid om gebruik te maken van een vernieuwingstrein (eigen materieel) om ballast deels (45 – 50%) te recyclen. Dit hangt af van de wensen van de opdrachtgever en de werkzaamheden die verricht worden.

² Soms ook A-Laag, wanneer dat duurzamer en voordeliger is.

4 Kwantificatie van de emissies

In deze stap worden de CO₂-emissies gekwantificeerd. Aan de hand van enkele interviews met buitenmedewerkers en een projectleider wordt de CO₂-footprint voor het transport van ballast vastgesteld. Dit is maar één project. Gezien het tijdsbestek was het nog niet mogelijk een emissie-inventarisatie voor alle werkzaamheden over één jaar op te stellen.

Voor het rekenmodel zijn de conversiefactoren voor goederenvervoer (transport), die zijn aangeleverd door ProRail, gebruikt:

Goederenvervoer algemeen				
Ad	-	rekenfactor	eenheid	
A	Diesel	3.135	g CO ₂ liter ⁻¹ brandstof ¹	
Vervoer Bulkgoederen				
B	Vrachtauto > 20 ton	110	g CO ₂ tonkm ⁻¹	
	Trekker met oplegger	80		
	Trein	Elektrisch		25
		Diesel		30
	Binnenvaart	350 ton		70
		550 ton		70
		1.350 ton		60
		5.500 ton		30
	Zeevaart	1.800 ton		75
		8.000 ton		30

Tabel 2 Omrekenfactoren aangeleverd door ProRail

Om de CO₂-footprint voor het transport van ballast te kunnen bepalen, moeten de afstanden die afgelegd worden bekend zijn. Omdat de afgelegde afstanden in een project en per project verschillen en de vertreklocaties niet altijd hetzelfde is, zijn de berekeningen gedaan door "gemiddelde geraamde" afstanden te kiezen.

4.1 Emissie-inventarisatie

Op basis van interviews en gebruikte literatuur over de vervoersclassificaties zijn voor de aanleg van 50 km dubbelspoor voor de bouw van een spoorlijn in Flevoland de volgende hoeveelheden ballast nodig:

- Ballast C-Laag – 90.000 ton – 0,9 ton m⁻¹
- Ballast B-Laag – 240.000 ton – 2,4 ton m⁻¹
- Ballast A-Laag – 121.000 ton – 1,2 ton m⁻¹

Op basis van deze informatie is er een emissie-inventarisatie opgesteld voor het transport van ballast (bijlage 2).

Omschrijving	Transportklasse	CO ₂ -emissie	Eenheid
Grondstof naar brekers			
Winning en transport	Gezien tijdsbestek, niet meegenomen in dit rapport		
Naar Amsterdam Westhaven	Zeevaart, 8.000 ton	8.794.500.000,0	g CO ₂
Ballast transport naar Werklocatie			
Westhaven - Lelystad haven C-Laag	Binnenvaart, 5.500 ton	116.100.000,0	g CO ₂
Westhaven - Lelystad haven B-Laag	Binnenvaart, 5.500 ton	309.600.000,0	g CO ₂
Lelystad haven – werklocatie C-Laag	Vrachtauto > 20 ton	297.000.000,0	g CO ₂
Lelystad haven – werklocatie B-Laag	Vrachtauto > 20 ton	792.000.000,0	g CO ₂
Westhaven - Lelystad haven A-Laag	Trein, Diesel	294.030.000,0	g CO ₂
Afvoer oude ballast			
n.v.t. bij nieuwbouw	Trein, Diesel	0,0	g CO ₂
Totaal grondstof		8.794.500.000,0	g CO ₂
Totaal ballast naar werklocatie		1.808.730.000,0	g CO ₂
Totaal afvoer ballast		0,0	g CO ₂
Totaal		10.603.230.000,0	g CO ₂

Tabel 3 g CO₂-emissie voor de transport van 451.000 ton ballast

Voor deze berekeningen zijn alleen de transportbewegingen voor het transporteren van ballast gebruikt. De transportbewegingen van lege wagons zijn niet meegenomen. Dit komt neer op:

Totaal A, B & C-Laag	23,5	g CO ₂ kg ⁻¹ ballast	106,0	kg CO ₂ meter ⁻¹
C-Laag	102,3	g CO ₂ kg ⁻¹ ballast	92,1	kg CO ₂ meter ⁻¹
B-Laag	41,2	g CO ₂ kg ⁻¹ ballast	99,0	kg CO ₂ meter ⁻¹
A-Laag	75,1	g CO ₂ kg ⁻¹ ballast	90,9	kg CO ₂ meter ⁻¹

Tabel 4 Gram CO₂-emissies per kg ballast en kilogram CO₂-emissies per meter voor het transport van de totale hoeveelheid ballast en transport per Laag.

4.2 Reductiedoelstellingen CO₂-emissies

De emissie-inventarisatie die gebruikt is voor dit onderzoek is te beperkt om al met CO₂-emissie reductiedoelstellingen te komen. Als reductiedoelstelling kan gedacht worden aan, let op aannames:

- Transport van Amsterdam Westhaven naar de werklocatie door alleen vrachtwagens te gebruiken. Uit de inventarisatie is gebleken dat de CO₂-emissies hoger uitvielen. Van 23,5 g CO₂ kg⁻¹ ballast naar 26,7 g CO₂ kg⁻¹ ballast.
- Transport van de A-Laag door het gebruik van grotere transportbakken. Voor het transport van de A-Laag is er 94.000 liter diesel verbruikt. Het gebruik van grotere wagons, leidt tot minder transportbewegingen en mogelijk tot een lager diesel verbruik. 20% minder diesel leidt al gauw tot een totale uitstoot van 23,5 g CO₂ kg⁻¹ ballast naar 23,4 g CO₂ kg⁻¹ ballast. Voor alleen A-Laag van 75,1 g CO₂ kg⁻¹ ballast naar 74,6 g CO₂ kg⁻¹ ballast.

- Transport van de A-Laag door het gebruik van hybride locs. Voor het transport van de A-Laag is er 94.000 liter Diesel verbruikt. Het gebruik van hybride loc, leidt tot minder transportbewegingen en mogelijk tot een lager diesel verbruik. 50% minder diesel leidt al gauw tot een totale uitstoot van 23,5 g CO₂ kg⁻¹ ballast naar 23,2 g CO₂ kg⁻¹ ballast. Voor alleen A-Laag van 75,1 g CO₂ kg⁻¹ ballast naar 73,9 g CO₂ kg⁻¹ ballast.
- Een combinatie van beide.

5 Conclusies en aanbevelingen

De CO₂-prestatieladder past binnen het MVO-beleid van Strukton. Strukton zal de eisen die worden gesteld door de CO₂-prestatieladder binnen haar MVO-beleid integreren. Dit maakt het mogelijk knelpunten binnen Strukton inzichtelijk te maken en de juiste maatregelen te treffen. Het halen van gestelde reductiedoelstellingen voor CO₂-emissies zijn inzichtelijk en kunnen worden aangehouden.

Het onderzoek is gebaseerd op de aanleg van één spoorlijn. Dit is geen volledige emissie-inventarisatie. Er wordt alleen een indicatie gegeven over de totale CO₂-uitstoot voor het inkopen en transporteren van ballast bij het aanleggen van een 50 kilometer lange nieuwe spoorlijn.

De emissie-inventarisatie is alleen voor het transport van ballast opgesteld. Een volledige inventarisatie bevat ook de CO₂-emissies van de winning & bijbehorende transport, productie van ballast, verwerking van ballast en indien van toepassing hergebruik en afvalverwerking van oude ballast.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek zijn de volgende aanbevelingen te formuleren:

- Het intensiveren van het contact tussen Strukton Rail en haar partners zal ertoe leiden dat:
 - De relevante CO₂-emissiebronnen verder en beter in kaart kunnen worden gebracht.
 - De relevante gegevens makkelijker achterhaald kunnen worden.
 - De betrouwbaarheid van de resultaten optimaliseren.
 - Gezamenlijke CO₂-reductiedoelstellingen gerealiseerd kunnen worden.
 - Het opzetten en implementeren van onderzoeken die mogelijkheden bieden tot reductie in CO₂-emissies.
 - In dit geval voor inkopen en gebruiken van ballast een volledige inventarisatie opgesteld kan worden.
- Strukton Rail zal een werkgroep formeren met haar partners om tot gezamenlijke CO₂-reductiedoelstellingen te komen.
- Strukton Rail zal de overige scope 3 emissiebronnen (b.v. dwarsliggers, spoorstaven) verder in kaart brengen. Hiermee kan een completer beeld gevormd worden van de totale CO₂-emissie van Strukton Rail.
- In samenwerking met leveranciers en andere partijen zullen alle emissiebronnen in kaart moeten worden gebracht. Hierbij wordt er niet gekeken naar CO₂-emissies maar ook naar "CO₂-potentials". Stoffen die dezelfde eigenschappen als CO₂ hebben, namelijk broeikasgassen.

Op basis van de resultaten van het onderzoek, zijn de volgende aanbevelingen te formuleren om tot CO₂-reductiemaatregelen te komen:

- Volledigheid gegevens: Strukton Rail zal in samenwerking met haar partners de gegevens over de winning van grondstoffen en de productie van ballast in kaart brengen en aan dit onderzoek toevoegen.
- Strukton Rail zal CO₂-reductiedoelstellingen moeten vastleggen (in overleg met de leveranciers en partners) om de voortgang hiervan te bewaken.

6 Bronvermelding

- Railtransport – Prijslijst 2009: Voedstapine RailPro B.V.
- Wagonhuur en Laad- en lossystemen – Prijslijst 2009: Voedstapine RailPro B.V.
- The Greenhouse Gas Protocol – A Corporate Accounting and Reporting Standard, Revised Edition
- Samen zorgen voor minder CO₂ – ProRail, 2009
- De CO₂-prestatieladder / Het certificeren – ProRail/AKI 2009

Bijlage 1: Certificatieschema (algemeen)

De CO₂-prestatieladder heeft zes niveaus, opklimmend van 0 naar 5. Hoe beter de CO₂-prestatie van een bedrijf, hoe hoger de positie op de ladder. Een bedrijf voldoet aan de eisen van een bepaald niveau indien (1) voldaan is aan de minimale eisen voor A, B, C en D van het desbetreffende niveau en aan de eisen van de onderliggende niveaus en (2) de som van de gewogen scores op dat niveau minstens 90% van de maximale score is.

De exacte eisen zijn vervat in een certificatieschema en de daarop gebaseerde auditchecklijsten. ProRail is beheerder van dit schema.

De CO₂-prestatieladder en certificatieschema (algemeen)

CO ₂ -PRESTATIELADDER	
Niveau	Certificatieschema (globaal)
5	Bedrijf vereist van haar A-leveranciers een CO ₂ -emissie-inventaris conform de ISO 14064-1 of equivalent voor scope 1 en 2. Daarnaast beschikt en rapporteert bedrijf over kwantitatieve reductiedoelstellingen voor scope 1, 2 en 3. Het monitoren van de voortgang ten opzichte van deze doelstellingen is opgenomen in de reguliere planning- en controlcyclus. Bedrijf heeft zich publiekelijk gecommitteerd aan een CO ₂ -reductieprogramma van de overheid of een NGO en neemt actief deel in het opzetten en of uitvoeren van een (sectorbreed) CO ₂ -reductieprogramma in samenwerking met overheid en/of NGO.
4	Bedrijf bezit een CO ₂ -emissie-inventaris conform de ISO 14064-1 voor scope 1, 2 en 3 en beschikt hierbij over kwantitatief geformuleerde reductiedoelstelling voor scope 1, 2 en 3. Bedrijf rapporteert periodiek over de voortgang ten opzichte van haar doelstellingen. Bedrijf onderhoudt een dialoog met overheden en NGO 's over haar CO ₂ -reductiestrategie en neemt initiatief tot het ontwikkelen van projecten die de sector faciliteren in CO ₂ -reductie.
3	Bedrijf rapporteert over haar scope 1 en 2 CO ₂ -emissies conform de ISO 14064-1 en beschikt over kwantitatief geformuleerde doelstellingen om deze CO ₂ -emissies te reduceren. Bedrijf communiceert genoemde doelstellingen zowel intern als extern en heeft een actieve rol in (sector)initiatieven rond klimaatverandering.
2	Bedrijf heeft inzicht in haar eigen energieverbruik en heeft de ambitie energieverbruik te verminderen. Bij het beleid t.a.v. deze ambitie maakt bedrijf onderscheid tussen reduceren van energieverbruik, het afnemen van groene stroom, gebruik biobrandstoffen en of compensatie. Bedrijf communiceert (minimaal) intern over genoemde maatregelen en neemt deel in een sectorinitiatief rond klimaatverandering.
1	Bedrijf heeft inzicht in belangrijkste energiestromen en onderzoekt mogelijkheden om energieverbruik te reduceren. Bedrijf communiceert ad hoc over haar energie reductiebeleid en weet welke initiatieven er spelen in de sector.
0	Bedrijf heeft weinig of geen inzicht in het eigen energieverbruik of in zijn CO ₂ -emissies en heeft geen aantoonbare CO ₂ -reductieambities. Daarnaast communiceert bedrijf noch intern, noch extern over haar visie of beleid rondom klimaatverandering en neemt geen deel in sectorinitiatieven op dit gebied.

Bijlage 2: Detailgegevens CO₂ emissies binnen de keten.

nieuwbouw 50km dubbelspoor								
Geraamde afstand, km	transportklasse	Conversiefactor	eenheid	Ballast, ton	Transport-bewegingen	CO ₂ -emissie	eenheid	
Grondstof transport naar brekers								
Winning en transport	Onbekend, wordt in een later stadium meegenomen							
Leverancier grondstof naar Westhaven	650,0	Zeevaart, 8.000 ton	30,0	g CO ₂ tonkm ⁻¹	451.000,0	56,4	8.794.500.000,0	g CO ₂
Ballast transport naar Werklocatie								
Westhaven - Lelystad haven C-Laag	43,0	Binnenvaart, 5.500 ton	30,0	g CO ₂ tonkm ⁻¹	90.000,0	16,4	116.100.000,0	g CO ₂
Westhaven - Lelystad haven B-Laag	43,0	Binnenvaart, 5.500 ton	30,0	g CO ₂ tonkm ⁻¹	240.000,0	43,6	309.600.000,0	g CO ₂
Lelystad haven –werklocatie C-Laag	30,0	Vrachtauto > 20 ton	110,0	g CO ₂ tonkm ⁻¹	90.000,0	3.000,0	297.000.000,0	g CO ₂
Lelystad haven - werklocatie B-Laag	30,0	Vrachtauto > 20 ton	110,0	g CO ₂ tonkm ⁻¹	240.000,0	8.000,0	792.000.000,0	g CO ₂
Westhaven - Lelystad haven A-Laag	81,0	Trein, Diesel	30,0	g CO ₂ tonkm ⁻¹	121.000,0	119,2	294.030.000,0	g CO ₂
Afvoer oudeballast								
n.v.t. bij nieuwbouw	140,0	Trein, Diesel	30,0	g CO ₂ tonkm ⁻¹	0,0		0,0	g CO ₂
Totaal Grondstof							8.794.500.000,0	g CO ₂
Totaal Ballast naar werklocatie							1.808.730.000,0	g CO ₂
Totaal afvoer oude ballast							0,0	g CO ₂
Totaal							10.603.230.000,0	g CO₂