

## **Strukton Rail scope 3**

Ketenanalyse voor Ballast

RVe  
Strukton Rail bv

5 maart 2013  
Versie 2.0

## Inhoud

<b>1 Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1 Achtergrond	3
1.2 Motivatie	3
1.3 Afbakening & Doel	3
1.4 Werkwijze	3
<b>2 De CO<sub>2</sub>-prestatieladder</b>	<b>5</b>
2.1 Basis van SKAO	5
2.2 Niveaus en invalshoeken	5
<b>3 Werkwijze van aanbestedingen binnen Strukton Rail</b>	<b>6</b>
3.1 Het proces	6
<b>4 Afweging van de relevante scope 3 CO<sub>2</sub>-emissiebronnen</b>	<b>7</b>
4.1 Relevante scope 3 categorieën	7
4.2 Relevante emissiebron	7
4.3 Maatschappelijk belang	8
<b>5 Identificatie van de partners in de waardeketen</b>	<b>9</b>
5.1 Identificatie van partners	9
5.2 Uitwerking van de keten	10
<b>6 Kwantificatie van de emissies</b>	<b>12</b>
<b>7 Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>13</b>
7.1 Conclusies	13
7.2 Aanbevelingen	13
<b>Bijlage 1 – Bronvermelding</b>	<b>15</b>
<b>Bijlage 2 – Certificatieschema (algemeen)</b>	<b>16</b>
<b>Bijlage 3 – Waardeketen Strukton Rail</b>	<b>17</b>
<b>Bijlage 4 – Keten van activiteiten Ballast</b>	<b>18</b>

## **1 Inleiding**

### **1.1 Achtergrond**

Sinds 2009 beloont ProRail bedrijven die CO<sub>2</sub>-bewust werken middels gunningvoordeel aan de hand van de resultaten van het bedrijf met betrekking tot de CO<sub>2</sub>-prestatieladder. De trede waarop een bedrijf gecertificeerd is, bepaald de fictieve korting die met de aanbestedingsprijs wordt verreken om te komen tot de aanbestedingsprijs.

De CO<sub>2</sub>-prestatieladder 2.1 van Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden en Ondernemen (SKAO) stelt in eis 4A1: "Het bedrijf heeft aantoonbaar inzicht in de meest materiële emissies uit scope 3, en kan uit deze scope 3 emissies tenminste 2 analyses van GHG - genererende (ketens van) activiteiten voorleggen". Dit document is een van deze 2 analyses. Er is getracht een volledig beeld te vormen van de mogelijkheden tot CO<sub>2</sub>-reductie in de keten van ballast.

### **1.2 Motivatie**

Strukton Rail heeft Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen, hierna te noemen MVO, hoog in het vaandel staan. Een onderdeel van het MVO- beleid van Strukton Rail zijn acties op het gebied van CO<sub>2</sub>-reductie.

De CO<sub>2</sub>-prestatieladder zet Strukton Rail ertoe aan, haar emissiebronnen als gevolg van haar eigen activiteiten in kaart te brengen. Met behulp van deze kennis is Strukton Rail in staat zijn (of samen met haar partners) tot reductiedoelstellingen te komen.

### **1.3 Afbakening & Doel**

De CO<sub>2</sub>-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. Dit zal op basis van de GHG protocol geschieden en zal geen volledige Levenscyclus analyse van een ingekocht product of grondstof omvatten. Dit onderzoek brengt de identificatie van de CO<sub>2</sub>-emissies in beeld. Daarnaast is gezocht naar mogelijkheden tot reductie in de keten, deze moeten mogelijk nog verder uitgewerkt worden. Naast CO<sub>2</sub> komen er meerdere schadelijke stoffen vrij. Deze stoffen zijn in dit stadium niet meegenomen, maar zullen in de toekomst meegenomen worden.

### **1.4 Werkwijze**

Eerst is uitgelegd hoe de CO<sub>2</sub>-prestatieladder werkt (hoofdstuk 2). Vervolgens is in hoofdstuk 3 de waardeketen in aanbestedingen (werkwijze) van Strukton Rail uitgelegd. In hoofdstuk 4 worden de relevante scope 3 emissies in kaart gebracht en tegen elkaar afgewogen. In hoofdstuk 5 worden de partners binnen de waardeketen in kaart gebracht. In

hoofdstuk 6 worden de emissies van het gekozen product gekwantificeerd. In het laatste hoofdstuk zullen de conclusies en aanbevelingen naar aanleiding van het onderzoek worden weergegeven. In de bijlagen kunnen de gegevensbronnen en detailinformatie geraadpleegd worden.

## 2 De CO<sub>2</sub>-prestatieladder

### 2.1 Basis van SKAO

De CO<sub>2</sub>-prestatieladder is gebaseerd op het GHG protocol. Binnen dit 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.
  - SKAO 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 van gebouwen en machines.
  - SKAO rekent zakelijke vliegreizen en het gebruik van privé auto's voor zakelijke reizen als een scope 2 emissie.
- Scope 3: Overige indirecte emissiebronnen veroorzaakt door activiteiten van de eigen organisatie (emissies van leveranciers, woonwerk 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 CO<sub>2</sub>-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	40%
B0 – 5	Reductie (ambitie) van CO <sub>2</sub> -emissies	30%
C0 – 5	Transparantie (intern en extern)	20%
D0 – 5	Participatie in CO <sub>2</sub> -initiatieven	10%

Tabel 1: Niveaus prestatieladder

Hoe beter een bedrijf in het kader van de CO<sub>2</sub>-prestatieladder presteert, hoe hoger de positie van het bedrijf op de prestatieladder is (zie bijlage 1). Uit de prestatieladder van SKAO 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 CO<sub>2</sub>-emissie van ballast.

### **3 Werkwijze van aanbestedingen binnen Strukton Rail**

In dit hoofdstuk wordt de werkwijze van de uitvoering van werkzaamheden na gunning en de oplevering van het resultaat binnen Strukton Rail op hoofdlijnen in kaart gebracht in relatie tot ballast. In bijlage 2 is een overzichtelijke flowchart van deze werkwijze te vinden.

#### **3.1 Het proces**

Het proces start bij de ontvangst van een bestek of een contract voor de uitvoering van spoorwerkzaamheden. De spoorwerkzaamheden kunnen zijn nieuwbouw-, vernieuwing- of onderhoudswerkzaamheden.

Een werkvoorbereider bereidt de werkzaamheden die op basis van het contract/bestek uitgevoerd moeten worden voor. Gedurende deze stap worden:

- de werknemers en materieel die ingezet zullen worden, ingepland;
- de benodigde materialen gespecificeerd en doorgeven aan de afdeling inkoop.

De afdeling inkoop, koopt de materialen in.

De ingekochte materialen, het ingeplande materieel en de ingeplande mensen worden afzonderlijk vervoerd naar de werkplek waar de werkzaamheden starten. De medewerkers die niet met materieel meereizen, komen ofwel met eigen vervoer of met een bedrijfsbus naar de werklocatie. Hoe tijdens het werk omgegaan wordt met de transportbewegingen van personeel, materiaal en materieel verschilt per project. Factoren die, onder andere, van invloed zijn, zijn de (beschikbaarheid van de) werklocatie, de duur van het project, de lengte van het werkterrein en de bereikbaarheid van de werklocatie.

Na afloop van de werkzaamheden vinden de retourtransportactiviteiten plaats van mensen en materieel. Tevens worden de oude materialen als afval afgevoerd. De oude materialen zoals spoorstaven, ballast, dwarsliggers en dergelijke worden gesorteerd. Deze gesorteerde afvalmaterialen worden ieder afzonderlijk naar de juiste verwerker getransporteerd, waarna de verwerking van dit afval kan plaatsvinden. Afhankelijk van het type afval kan dit geld kosten of geld opleveren.

Als gevolg van de uitgevoerde werkzaamheden zullen de op te leveren producten aan metingen onderworpen moeten worden. De resultaten van deze metingen worden verwerkt in opleverdocumenten. Deze opleverdocumenten tonen aan dat de werkzaamheden uitgevoerd zijn volgens de specificaties van de opdrachtgever. Deze documenten worden vervolgens overhandigd aan opdrachtgever. Na goedkeuring wordt tot uitbetaling overgegaan.

## 4 Afweging van de relevante scope 3 CO<sub>2</sub>-emissiebronnen

### 4.1 Relevante scope 3 categorieën

Op basis van de in paragraaf 2.1 categorieën voor scope 3 emissies, zijn de volgende categorieën en bijbehorende emissiebronnen gedefinieerd voor SKAO:

Winning en productie van ingekochte materialen en grondstoffen	Transport gerelateerde activiteiten:	Afvalverwijdering:
Dwarsliggers Ballast Spoorstaven	Transport materialen (ingekocht) Grondstof – producent Producent – opslagdepot Opslagdepot – werk Transport Materieel Depot – Werk Transport Mensen Woon – Werk Transport oude materialen (afval) Werk – Depot Depot – Afvalverwerker	Verwerking oude materialen Verwerking overig afval

Tabel 2: Gedefinieerde categorieën en bijbehorende emissiebronnen binnen Strukton Rail

Praktisch gezien is het niet mogelijk om alle emissiebronnen te definiëren binnen de genoemde categorieën uit tabel 2. Waar dit wel mogelijk is, is dit terug te vinden in de rapportages ten aanzien van de Carbon footprint van Strukton Rail (zie bijlage).

### 4.2 Relevante emissiebron

De gekozen emissie inventarisatie moet conform het GHG protocol voldoen aan de volgende criteria:

- Relevantie.
- Mogelijkheid voor kostenbesparing.
- Is er betrouwbare informatie voorhanden.
- Potentiële reductiebronnen.
- Beïnvloedingsmogelijkheden.

In een eerdere ketenanalyse (spoorstaven:2009) geeft Strukton Rail aan de ketenanalyse voor ballast in een later stadium in kaart te brengen. Dit is gedaan in dit rapport. Hierin zijn resultaten van het onderzoek "Afval is voedsel" als basis gebruikt, aangevuld met nieuwe inkoopgegevens en informatie uit voorbeeldproject DSSU.

Naast ballast werd ook gemeld dat van dwarsliggers een ketenanalyse opgesteld zou worden. In dit kader is er voor het andere rapport gekozen voor de uitwerking van de emissiebron dwarsliggers.

### **4.3 Maatschappelijk belang**

Het aanleveren van Ballast door Strukton Rail, maakt onderdeel uit van het realiseren van werken voor ProRail. Het in kaart brengen van de CO<sub>2</sub>-emissies bij de productie en transport van Ballast, verschaft Strukton Rail het inzicht dat nodig is om te komen tot CO<sub>2</sub>-reductiedoelstellingen in hun scope 3 emissies. Deze moeten in samenwerking met zijn partners nader worden onderzocht en uitgewerkt.

In de huidige literatuur en via leveranciers, is genoeg informatie beschikbaar over de productie van ballast. In dit rapport wordt in samenwerking met een leverancier een begin gemaakt met het onderzoeken van alternatieve werkmethoden als basis voor emissie-reductie voor aspecten uit de keten van dwarsliggers. Deze alternatieven focussen zich op het midden en het einde van de keten, doordat geconcludeerd is dat aan het begin van de keten uitermate veel gedaan wordt aan het beperken van de CO<sub>2</sub>-emissie.

In samenwerking met diverse leveranciers werkt Strukton Rail aan het opstellen van een emissie-inventarisaties binnen de spoorbranche, onder anderen via Duurzame Leverancier en Duurzame Initiatieven Aannemers. Aan de hand van onderzoeken worden footprints bijgewerkt en bijgehouden (voortschrijdend maatschappelijk inzicht). Gedurende het opstellen van de emissie-inventarisaties wordt blijvend onderzocht waar de potentie bestaat voor het invoeren van reductiedoelstellingen en reducerende maatregelen voor CO<sub>2</sub>-emissies. Deze kunnen dan in de sector worden geïmplementeerd. Dit zal er uiteindelijk toe leiden dat de scope 3 CO<sub>2</sub>-emissies van Strukton Rail omlaag gaan en dus ook voor de spoorbranche in het geheel en voor de opdrachtgever. Voor de betrokken partijen zal dit ook leiden tot kostenbesparing. Daarnaast kunnen in samenwerking met overheden en NGOs kunnen knelpunten in kaart worden gebracht en verholpen.



## 5 Identificatie van de partners in de waardeketen

Om de CO<sub>2</sub>-footprint bij de inkoop van nieuwe ballastmaterialen 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. Middels dit samenwerkingsverband worden de emissiebronnen in kaart gebracht en kunnen er op termijn reductiemogelijkheden bekeken worden. Daarna kunnen reductiedoelstellingen met de leverancier afgesproken en bewaakt worden.

### 5.1 Identificatie van partners

De partners die Strukton Rail gebruikt om nieuwe ballast in te kopen zijn divers. De belangrijkste partijen zijn de firma's Grانيت Import Benelux, De Hoop Handel, Rotim en voestalpine Railpro.

Naast producten zijn zij in staat om logistieke diensten en services te leveren. Met behulp van deze partners is de waardeketen van ballastmaterialen in kaart gebracht.

Bovenstaande leveranciers maken op hun beurt gebruik van partners om producten te kunnen leveren.

In deze betreffen dit een aantal Europese ballastgroeves en transporteurs.

Kort samengevat zijn de belangrijkste ketenpartners die Strukton Rail gebruikt om ballastmaterialen in te kopen:

*Producenten:* Jelsa Stavanger / Norsk Stein A/S / Mibau, Noorwegen  
Bremanger Quarry, Noorwegen  
Quenast, België

*Eindproduct  
Producent(en):* Grانيت import Benelux,  
Rotim  
Sagrex

*Transporteurs:* Weg- en watertransport: de Hoop Handel en diverse partijen\*  
railtransport: voestalpine Railpro

*Verwerkers:* Bonder

Strukton Rail maakt voornamelijk gebruik van de diensten van voestalpine Railpro. Deze toeleverancier is een totaalaanbieder voor de railinfrastructuur, zowel in Nederland als in de omliggende landen. Naast producten is voestalpine Railpro in staat om logistieke diensten en services mee te leveren. Gesteld kan worden dat voestalpine Railpro voor Strukton Rail een veelzijdige leverancier is. Met behulp van deze partner wordt de waardeketen van spoorstaven in kaart gebracht. Deze partner zet zich actief in om de emissie van CO<sub>2</sub> en andere schadelijke stoffen te verminderen. Zij kiezen vooral voor partners die in de lijn van dit gedachtegoed produceren.

## 5.2 Uitwerking van de keten

### 5.2.1 Grondstoffen

De grondstoffen (stenen keien) voor ballastmaterialen komen uit Europese groeves. Deze groeves behoren tot de grootste ter wereld en beschikken over grote hoeveelheden constante kwaliteit steen. De groeves in Noorwegen liggen aan diep vaarwater. Zodoende kunnen ´s werelds grootste bulkcarriers geladen worden. Gebruik van zwaartekracht zorgt voor een uniek productieproces waarbij energie wordt opgewekt. Deze energie wordt primair gebruikt om de brekers in de groeve aan te drijven. Het overige deel wordt geleverd aan het elektriciteitsnet van Noorwegen. De groeve in België is ook actief op het gebied van duurzaamheid. Deze groeve zorgt voor het ontginnen van de rijkdom van de ondergrond in plaats van grondstoffen in te voeren, daar de gevolgen daarvan voor het milieu (CO2) funest zijn. Er vindt veel controle plaats op het verbruik van water en energie met de bedoeling dit verbruik te verminderen. Er vindt een maximale inspanning plaats om de logistieke activiteiten te optimaliseren door het vervoer van grondstoffen via water- en spoorwegen te bevorderen.

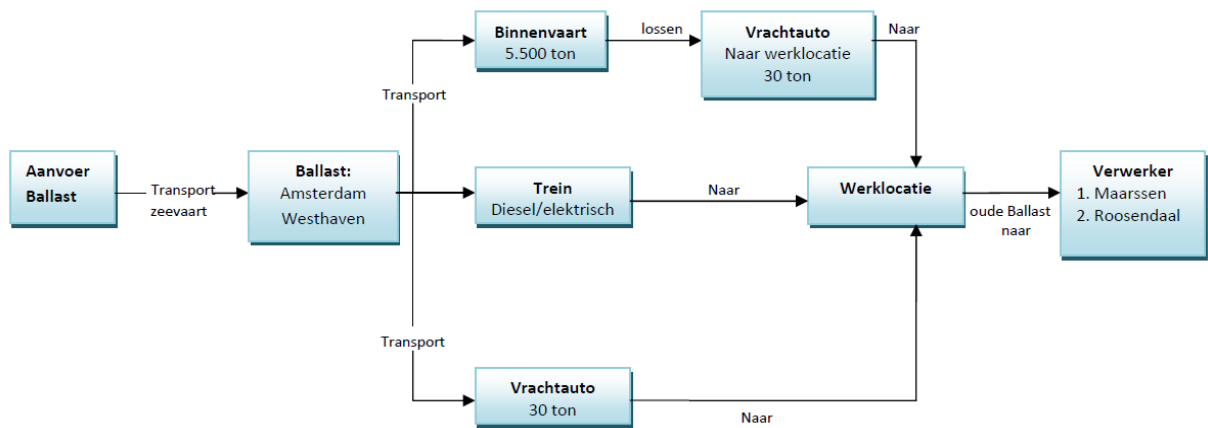
### 5.2.2 Producent

Met behulp van breek- zeef- en was installaties worden de halffabricaten uit Noorwegen en België verwerkt. Vervolgens worden er diverse gradaties ballastmaterialen geproduceerd. De meest gebruikte gradatie in het spoor is de gradatie 22/40 en 31,5/50 mm. De productiecapaciteit van de groeves in Noorwegen is circa 35.000 ton per dag. Door een goede logistieke indeling van het terrein kan er circa 30.000 ton verladen worden naar klanten gedurende de dag en nacht, 7 dagen per week. De groeve van Quenast heeft een jaarlijkse productie van ongeveer 1.800.000 ton porfier.

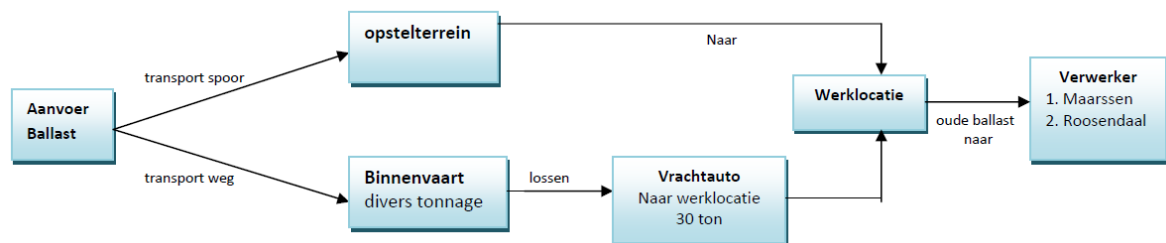
### 5.2.3. Transport

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 en de spooraanemer.

In figuur 1 zijn globaal de transportbewegingen bij nieuwbouw en/of vernieuwing weergegeven gebaseerd op de aanvoer van ballastmaterialen vanuit Noorwegen.



In figuur 2 zijn globaal de transportbewegingen bij nieuwbouw en/of vernieuwing weergegeven gebaseerd op de aanvoer van ballastmaterialen vanuit België.



#### 5.2.4 Aanbrengen van ballastmaterialen

Voor het aanbrengen van ballastmaterialen in het spoor heeft Strukton Rail 3 processen, één met behulp van shovels, één met behulp van een wagon en één met behulp van een hormachine (retourmateriaal). Ditzelfde geldt voor het verwijderen van oude ballastmaterialen uit het spoor tijdens vernieuwingen.

#### 5.2.5 Verwerking

De oude ballastmaterialen worden afgevoerd per vrachtwagen en trein of enkel per vrachtwagen. Omdat de werklocatie binnen heel Nederland kan liggen is het niet mogelijk te bepalen welke afstand deze vrachtauto's afleggen. De emissie hoeveelheden per ton ballast is wel weergegeven in de berekening. Dit maakt het mogelijk om per werk de specifieke uitstoot te berekenen.

#### 5.2.6 Alternatieven

Naast de bovengenoemde werkmethoden is het ook mogelijk de ballast volledig te reinigen naast of in nabijheid van het spoor, waarna de ballast als nieuwe ballast weer terug in de baan kan worden ingebracht. Bij deze methode is een terrein nodig waar een mobiele zeefinstallatie kan staan. Deze wordt met een dieselmotor of dieselaggregaat aangedreven. De zeefinstallatie zeeft in minimaal 3 fracties, te groot, precies goed en te fijn. Deze fracties komen aan drie zijden uit de zeefinstallatie en moeten met een shovel/rupskraan onder de transport vandaan gehaald worden. De fracties worden of direct geladen op vrachtwagen of op hopen in het depot gereden. Voorwaarden voor deze methode zijn voldoende oude ballast, ruimte voor een depot nabij de werkplek en voldoende beschikbare tijd. De CO<sub>2</sub> besparing is afhankelijk van de aan- en afvoermethode van ballast en de afstand die afgelegd wordt.

## 6 Kwantificatie van de emissies

Bij het kwantificeren van de CO<sub>2</sub>-emissies, is het van belang de emissie per stap te weten. Bij het berekenen van deze emissie lopen de partijen binnen de branche tegen een tekort aan gegevens aan bij verschillende stappen. Andere stappen zijn variabel.

De stappen die van invloed zijn op de totale uitstoot van ballast zijn het winnen en bewerken van de grondstoffen, het verwerken van het materiaal in het werk, het verwijderen van het materiaal uit het werk, het verwerken van de afvalmaterialen door de afvalverwerker en het transporteren van het materiaal van en naar de diverse partners, werkterreinen en depots. Daarnaast zijn er een aantal alternatieve werkmethode te onderscheiden die van invloed zijn op de uitstoot. Deze worden beïnvloed door de keuze van te gebruiken materieel en transportbewegingen. Uit eerdere analyses blijkt dat de transportbewegingen en de gebruikte werkmethode (en dus materieel) van grote invloed is op de uitstoot binnen de keten.

Strukton Rail heeft ervoor gekozen in dit stadium geen nieuwe kwantitatieve gegevens te leveren, aangezien dit geen toevoeging zou zijn op gegevens reeds bekend in de branche. De reeds bekende gegevens zijn wel opgenomen, in bijlage X.

De toegevoegde waarde ziet Strukton Rail in het verder ontwikkelen en samenbrengen van kennis over de CO<sub>2</sub>-emissies. Aan de hand van het opstellen van deze ketenanalyse is Strukton Rail in gesprek gegaan met haar partners om het probleem aan te kaarten en samen te komen tot concrete cijfers. De gedachtegang hierachter is dat wanneer kosten, CO<sub>2</sub>-emissies en maatschappelijke factoren in een model samengebracht worden voor diverse werkmethode een betere keuze gemaakt kan worden op projectbasis, voor werkmethode en bijbehorende reductiemaatregelen.

## 7 Conclusies en aanbevelingen

### 7.1 Conclusies

Aan de hand van de ketenanalyse is duidelijk naar voren gekomen dat er nog een hoop informatie mist om een volledige ketenanalyse over ballast op te stellen die niet projectafhankelijk is. Bij eerder uitgevoerde ketenanalyses komt duidelijk naar voren dat de grootste winst te halen is op het transport van de ballast, doordat de belangrijkste leverancier van ballast in Noorwegen haar processen dusdanig efficiënt heeft ingericht dat zij energie terugleveren aan het net. Wanneer gedacht wordt aan efficiënter transport, kan bijvoorbeeld gekeken worden naar opties als:

- 1) Combineren van vrachten: Per hoofdlocatie opzetten gezamenlijke inkoop en vervoer (soort van carpools), waardoor minder transportbewegingen hoeven plaatsvinden.
- 2) 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.
- 3) Nieuwe rijden: alle machinisten opgeleid: Door machinisten bewuster te laten rijden, kan de CO<sub>2</sub>-emissie omlaag.
- 4) Zonnecellen op locs: Dit vermindert het verbruik van locs; voorbeeld: Loc Janine
- 5) 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.

Naast deze opties zijn nog meer opties te verzinnen die de transportbewegingen beperken of het aantal af te leggen kilometers verkleinen. Echter, om goede afwegingen te kunnen maken in afzonderlijke situaties, is het van belang dat er voor deze situaties eenvoudig inzicht verkregen kan worden in de effecten van transportbewegingen en werkmethoden. Doordat nu enkel inzicht verkregen wordt in de CO<sub>2</sub> uitstoot op basis van voorbeeldprojecten, is een goede vergelijking niet te maken.

### 7.2 Aanbevelingen

Om het inzicht in de CO<sub>2</sub> emissie op projectbasis eenvoudig uit te kunnen rekenen, ten aanzien van de keten van ballast, kan een rekenmodel ontwikkeld worden, waar aan de hand van gekozen werkmethode(n), materieel hoeveelheid ballast en transportafstand de CO<sub>2</sub>-emissie uit te rekenen. Om dit model te realiseren is samenwerking met diverse partners binnen de keten essentieel om een volledig beeld te krijgen van de uitstoot. De belangrijkste aanbeveling van dit rapport is het opstellen van een dergelijk rekenmodel, zodat op projectniveau de juiste keuzes gemaakt kunnen worden aan de hand van een heldere onderbouwing.

Om de CO<sub>2</sub> emissie binnen de keten te verminderen ten aanzien van ballast, is de focus op efficiënt transport belangrijk. Transport blijkt de grootste factor te zijn in de CO<sub>2</sub>-emissie van de keten van ballast. Strukton is reeds bezig met het Nieuwe rijden. Daarnaast is Strukton

Rail bezig met het uitwerken van de voordelen van zonnepanelen op locs. Vervolgstappen voor Strukton Rail hierin zijn het meer efficiënt inplannen van materieel, in samenwerking met andere aannemers, waar mogelijk. Het meer efficiënt inplannen van transport van ballast, eventueel in samenwerking met andere aannemers. Strukton kan ervoor kiezen een coördinatieproces op te stellen bij projecten waar zij coördinatieplicht heeft, waarin het samenwerken op het gebied van inkoop en materieel wordt meegenomen.

Het is van belang dat Strukton bij de medewerkers die keuzes maken over transport en werkmethoden inzicht blijft vergroten in de effecten van gekozen methoden. Naast het model kan dit via werkinstructies en het beoordelingssysteem.

Strukton Rail stelt een apart document op waarin de doelstellingen naar aanleiding van de ketenanalyses en de overgenomen aanbevelingen worden verwerkt. Dit document is opgenomen in het CO2 dossier onder sectie 4B1. De voortgangsrapportages worden opgenomen onder sectie 4B2 en waar van toepassing onder de communicatiesecties.

-

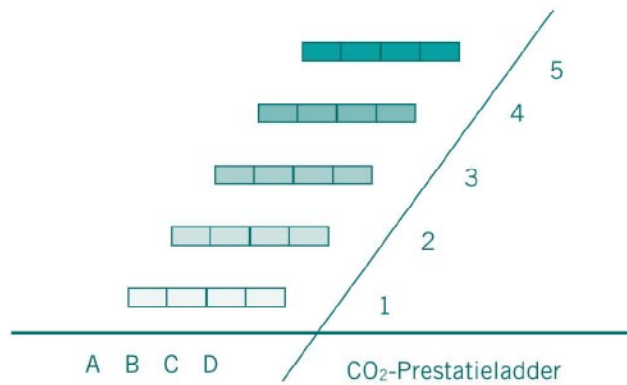
## **Bijlage 1 – Bronvermelding**

- Umwelterklärung 2008, voest Alpine Stahl
- Actualisierte Umwelterklärung 2006, voest Alpine Schienen
- Actualisierte Umwelterklärung 2007, voest Alpine Schienen
- Actualisierte Umwelterklärung 2008, voest Alpine Schienen
- Samen zorgen voor minder CO<sub>2</sub>, SKAO
- De CO<sub>2</sub> prestatieladder, versie 2.1, 18 juli 2012
- The Greenhouse Gas Protocol, A Corporate Accounting and Reporting standard, revised edition
- Scope-3 Emissies analyse – Swietelsky Rail Benelux BV – versie 1.1 – 20-01-2011; Document nummer: Swi-EMS-02 dd 20-1-2011
- Scope 3 Emissie-Inventarisatie en CO<sub>2</sub>-reductiedoelstellingen- Emissie-Inventarisatie transport ballast aanleg Hanzelijn - Drs. Rowandie Sukking (Royal Haskoning) & Strukton Rail Regio bv; 27 oktober 2009 – Versie 1
- Berekeningen van Railpro ten behoeve van Aanbieding DSSU Strukton Rail
- Hakan Stripple, Stefan Uppenberg, September 2010. Life Cycle Assessment of Railways and Rail transports. Swedish Environmental Research Institute.
- [www.bremanger-quary.nl/duurzaamheid.php](http://www.bremanger-quary.nl/duurzaamheid.php)

## Bijlage 2 – Certificatieschema (algemeen)

De CO<sub>2</sub>-prestatieladder heeft zes niveaus, opklimmend van 0 naar 5. Hoe beter de CO<sub>2</sub>-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. SKAO is beheerder van dit schema.

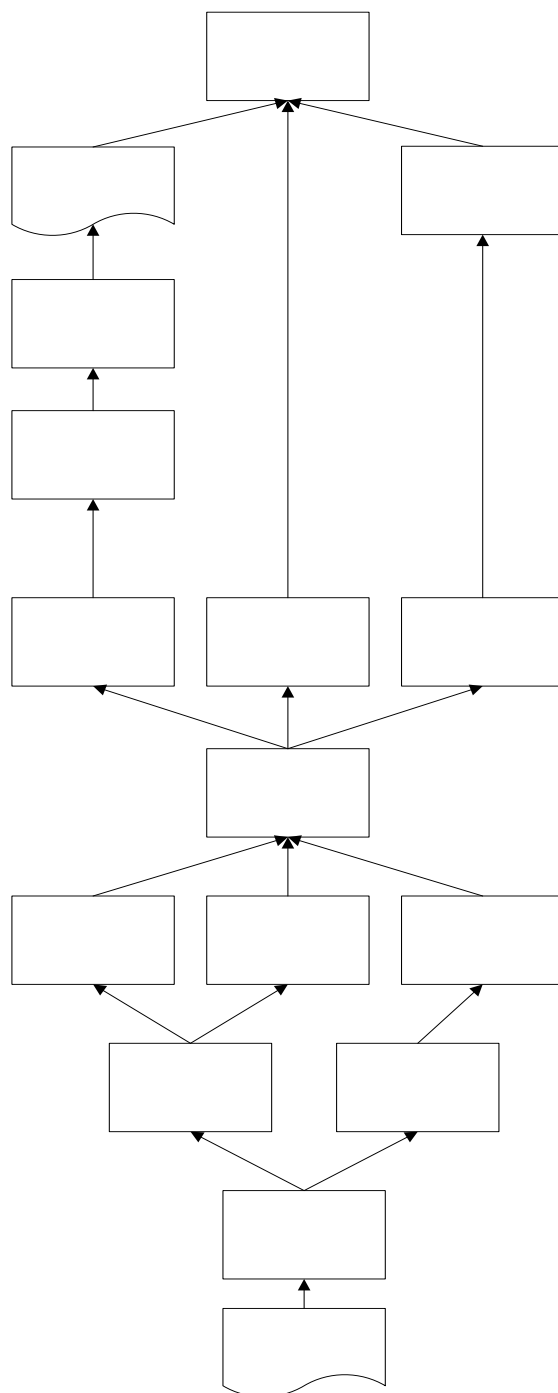


Aspecten:

A = Inzicht	A = 40%
B = Reductie (ambitie) van CO <sub>2</sub> -emissies	B = 30%
C = Transparantie (intern en extern)	C = 20%
D = Participatie in CO <sub>2</sub> -initiatieven	D = 10%



### Bijlage 3 – Waardeketen Strukton Rail



### Bijlage 4 – Keten van activiteiten Ballast

