

**Analyse scope 3 emissies van
Spitzke Spoorbouw B.V.
in het kader van de CO2-prestatieladder van Skao**

- *Milieu & Omgeving*
- *Kwaliteit, Arbo en Milieu (KAM)*
- *Branchemanagement*
- *Cursussen*

Opdrachtgever : Spitzke Spoorbouw B.V.
t.a.v. de heer Dhr. R. Babosek
Strijkviertel 63
3454 PK De Meern

Titel : Analyse scope 3 emissies van Spitzke Spoorbouw B.V.
in het kader van de CO₂-prestatieladder van Skao

Rapportnummer : 6SPIT-CO2.10184.R

Auteur : ing. P. Franken

Autorisatie : drs. ing. A.D. Hol

Projectnummer : 6SPIT-CO2

Versiedatum : 6 juli 2016

Status : definitief

Auteur
ing. P. Franken

Authorisatie
drs. ing. A.D. Hol

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Franken'.A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'A.D. Hol'.

Op de uitvoering van werkzaamheden, en daarmee voor zover relevant op deze rapportage, zijn de Algemene Voorwaarden van MiSa advies van toepassing, die onder nummer 55414125 zijn gedeponeerd bij de KvK te Tiel.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
2	DEFINITIES EN EISEN	4
	2.1 Definities categorieën van emissies	4
	2.2 Gestelde eisen aan de analyse van scope 3 emissies	6
3	ANALYSE SCOPE 3 EMISSIES	8
	3.1 Indeling en kwantificering scope 3 emissies	8
	3.2 Bepaling rangorde.....	10
	3.3 Referentie jaar	13
4	KETENANALYSE SPOORWEGBALLAST.....	14
	4.1 Procesbeschrijving vervangen spoorwegballast.....	14
	4.2 Beschrijving keten spoorwegballast.....	14
	4.3 Ketenpartners	17
	4.4 Kwantificering en emissie categorieën	20
	4.5 Reductie mogelijkheden	21
	4.6 Doelstellingen en activiteiten	22
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	24
6	LITERATUUR	26

1 INLEIDING

Spitzke Spoorbouw b.v. (hierna Spitzke) is gecertificeerd op niveau 5 van de CO₂-prestatieladder van de Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen (SKAO), hierna prestatieladder genoemd. De eisen waaraan in het kader van certificatie moet worden voldaan staan beschreven in het Handboek CO₂-prestatieladder (verder handboek).

Volgens de certificatie-eisen moet de certificaathouder (eis 4.A.1 van de auditchecklijst [1]) aantoonbaar inzicht hebben in de meest materiële emissies uit scope 3, en dient de certificaathouder uit deze scope 3 emissies ten minste 2 analyses van GHG - genererende (ketens van) activiteiten uit te voeren. Voor bedrijven die worden aangemerkt als 'klein bedrijf' geldt, op basis van het meest recente handboek van de CO₂-prestatieladder van juni 2015, dat zij slechts één ketenanalyse hoeven te maken. Spitzke wordt aangemerkt als klein bedrijf en dient dus één keten te analyseren.

MiSa advies is door Spitzke gevraagd een document op te stellen dat aan eis(en) van de prestatieladder voldoet. De voorliggende rapportage geeft hier invulling aan. Wegens een nieuwe versie van het handboek van de CO₂-prestatieladder (versie 3.0, 10 juni 2015) is de ketenanalyse geactualiseerd.

Volledigheidshalve wordt nog opgemerkt dat de analyse van de scope 3 emissies van Spitzke deels is uitgevoerd op basis van de door Spitzke beschikbaar gestelde informatie (zowel documentatie als mondelinge informatie tijdens bijeenkomsten). Daarnaast is gebruik gemaakt van diverse literatuurbronnen. Daar waar mogelijk worden recente gegevens over de CO₂-emissie van Spitzke gerelateerd aan de CO₂-emissie van het referentiejaar 2009.

De opbouw van de rapportage is als volgt. Eerst worden de definities beschreven als ook de eisen waaraan een ketenanalyse moet voldoen (hoofdstuk 2). De analyse van de scope 3 emissie wordt gedaan op basis van de indeling en kwantificering van scope 3 emissies en de bepaling van de rangorde (hoofdstuk 3). Daarop volgens vind de analyse plaats van de keten van het gekozen onderwerp (hoofdstuk 4). Tot slot bevat hoofdstuk 5 de conclusies en aanbevelingen. Aan het einde van dit rapport is een literatuurlijst opgenomen (hoofdstuk 6).

2 DEFINITIES EN EISEN

In dit hoofdstuk wordt de (relevante) definities volgens de prestatieladder toegelicht, als ook de eisen gesteld aan de analyse van scope 3 emissies.

2.1 Definities categorieën van emissies

Er worden drie categorieën van emissies gedefinieerd [1].

Scope 1 emissies of directe emissies

Scope 1 of directe emissies zijn emissies door de eigen organisatie, zoals emissies door eigen gas gebruik (bijv. gas boilers, warmtekrachtinstallaties en ovens) en emissies door het eigen wagenpark. Zie ook het scopediagram in figuur 2.1 [8].

Scope 2 emissies of indirecte emissies

Scope 2 of indirecte emissies zijn emissies die ontstaan door de opwekking van elektriciteit die de organisatie gebruikt, zoals emissies door centrales die deze elektriciteit leveren. SKAO rekent "Business air Travel" en "Personal Cars for business travel" tot scope 2. Zie ook het scopediagram in figuur 2.1 [8].

Scope 3 emissies of overige indirecte emissies

Scope 3 emissies of overige indirecte emissies zijn een gevolg van de activiteiten van het bedrijf (de organisatie) maar komen voort uit bronnen die geen eigendom van het bedrijf zijn noch beheerd worden door het bedrijf. Voorbeelden zijn emissies voortkomende uit de productie van ingekochte materialen, de verwerking van het afval en het gebruik van het door het bedrijf aangeboden/verkochte werk, dienst of levering. SKAO rekent "Business air Travel" en "Personal Cars for business travel" tot scope 2. Zie ook het scopediagram in figuur 2.1 [8].

Upstream emissies

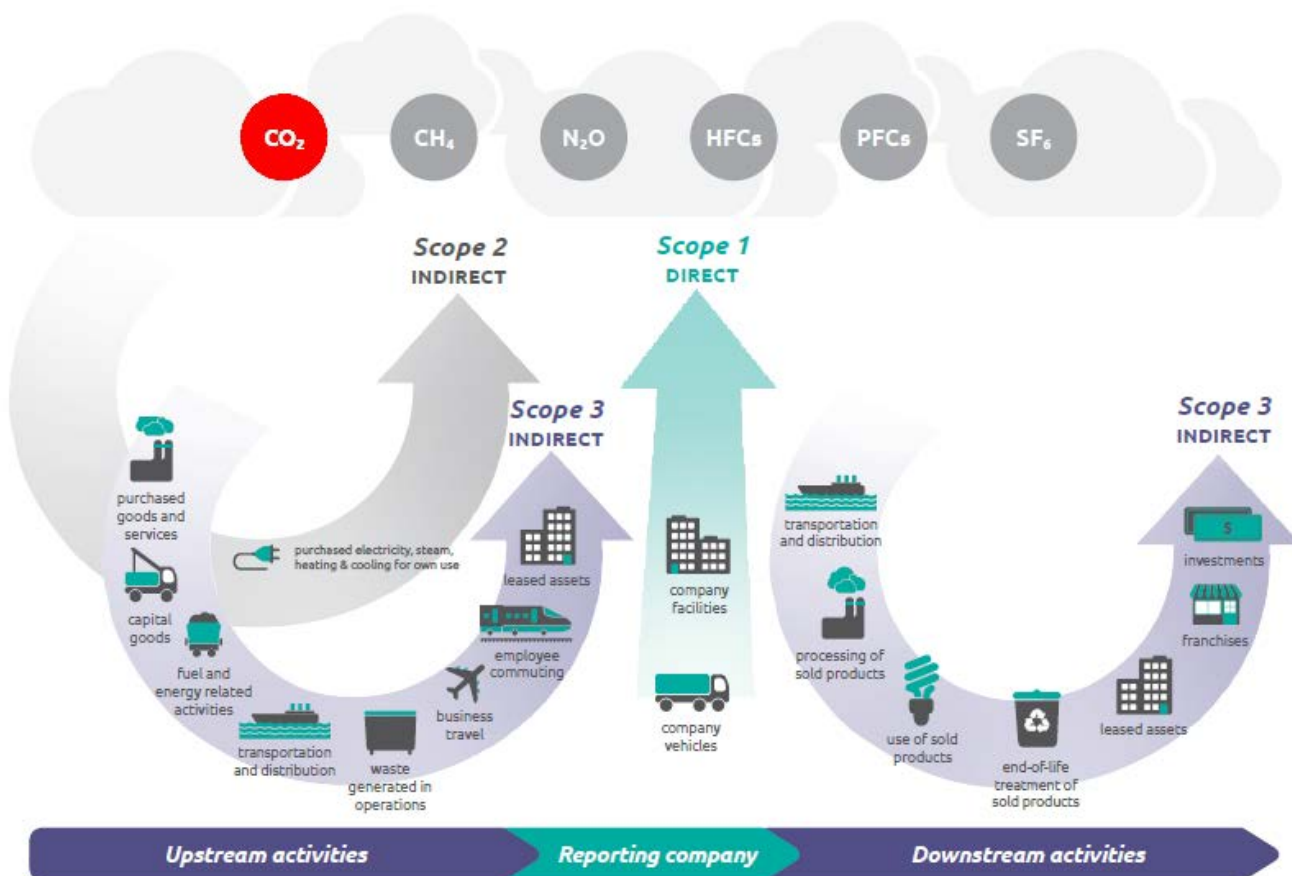
Indirecte emissies afkomstig van aangekochte of verworven goederen of diensten.

Downstream emissies

Indirecte emissies afkomstig van verkochte of geleverde goederen of diensten.

Conversiefactoren

Voor de omrekening van energiedrager en/of activiteit naar de hoeveelheid CO₂-emissie wordt gebruik gemaakt van de door SKAO gegeven conversiefactoren [1]. Indien nodig kan hier gemotiveerd van worden afgeweken.



Figuur 2.1 Scopdiagram (bron: 'Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard [8]).

Ten aanzien van figuur 2.1 wordt opgemerkt dat in het kader van de CO₂-prestatieladder het alleen verplicht is om CO₂-emissies te inventariseren en dat de CO₂-prestatieladder 'Business Travel' (= 'Business air Travel' en 'Personal Cars for business travel') rekent tot scope 2.

Indeling klein-, middel- en grootbedrijf

In de prestatieladder zijn de uitgangspunten voor de indeling in klein-, middel- en grootbedrijf vastgelegd. In tabel 2.1 (volgende pagina) zijn deze uitgangspunten opgenomen.

Tabel 2.1: uitgangspunten voor indeling in klein-, middel- en grootbedrijf

Categorie indeling	Diensten	Werken / leveringen
klein	Totale CO ₂ -uitstoot bedraagt maximaal ($\leq$) 500 ton per jaar	Totale CO ₂ -uitstoot van de kantoren en bedrijfs-ruimten bedraagt maximaal ($\leq$) 500 ton per jaar, en de totale CO ₂ -uitstoot van alle bouw- plaatsen en productielocaties bedraagt maximaal ($\leq$) 2.000 ton per jaar
middel	Totale CO ₂ -uitstoot bedraagt maximaal ($\leq$) 2.500 ton per jaar	Totale CO ₂ -uitstoot van de kantoren en bedrijfs-ruimten bedraagt maximaal ($\leq$) 2.500 ton per jaar, en de totale CO ₂ -uitstoot van alle bouw-plaatsen en productielocaties bedraagt maximaal ($\leq$) 10.000 ton per jaar
groot	Totale CO ₂ -uitstoot bedraagt meer dan ($>$) 2.500 ton per jaar	Totale CO ₂ -uitstoot van de kantoren en bedrijfs-ruimten bedraagt meer dan ($>$) 2.500 ton per jaar, en de totale CO ₂ -uitstoot van alle bouw-plaatsen en productielocaties bedraagt meer dan ($>$) 10.000 ton per jaar

2.2 Gestelde eisen aan de analyse van scope 3 emissies

De eisen met betrekking tot de analyse van scope 3 emissies zijn beschreven in eis 4.A.1 van de auditchecklijst [1]. Volgens deze eis heeft de certificaathouder aantoonbaar inzicht in de meest materiële emissies uit scope 3, en dient de certificaathouder uit deze scope 3 emissies tenminste 2 analyses van GHG - genererende (ketens van) activiteiten uit te voeren. Voor kleine bedrijven geldt dat zij slechts één ketenanalyse hoeven uit te voeren. In de prestatieladder wordt de eis met betrekking tot ketenanalyses als volgt toegelicht.

Het bedrijf brengt haar (meest materiële) scope 3 emissies in kaart. Het gaat hier niet om gedetailleerde analyses van scope 3 emissies. Het doel is om op basis van een grove berekening, te komen tot een rangorde van de meest materiële scope 3 emissiebronnen die tezamen de grootste (70-80%) bijdrage leveren aan de totale scope 3 emissies van een bedrijf. De rangorde dient om inzichtelijk te maken welke emissies in scope 3 voor het bedrijf in aanmerking komen om te reduceren.

De Corporate Value Chain (scope 3) Accounting and Reporting Standard [8] geeft de criteria voor bepaling van de materialiteit van emissies: omvang, invloed, risico, kritisch voor stakeholders, outsourcing en overige. Bij de bepaling van de rangorde dient de omvang uiteraard het zwaarst te worden gewogen. In beperkte mate kan de rangorde vervolgens worden aangepast op grond van de overige 5 criteria.

Uit de opgestelde rangorde selecteert het bedrijf twee onderwerpen waarvoor een ketenanalyses wordt opgesteld. De volgende nadere (rand)voorwaarden worden hierbij gesteld.

1. De ketenanalyses dienen betrekking te hebben op de projecten.
2. Het bedrijf dient eigen analyses uit te (laten) voeren. Het meeliften bij de uitvoering van een betaalde opdracht van een klant kan niet gezien worden als het voldoen aan de eisen.

3. Er dient een ketenanalyse te worden gemaakt voor één van de twee meest materiële emissies én een andere voor één van de zes meest materiële emissies (uit de rangorde).
4. De scope 3 accounting standard geeft de herkenbare structuur van elke ketenanalyse.
5. Het resultaat van zulk een analyse dient een aanvulling te zijn op de bestaande (gepubliceerde) kennis en inzichten of anders gesteld: dient bij te dragen aan het voortschrijdend maatschappelijk inzicht.

Voor bedrijven die worden ingedeeld als kleinbedrijf geldt dat voor slechts één onderwerp een ketenanalyse dient te worden gemaakt. Hierbij geldt het onderwerp dient te worden gekozen uit één van de twee meest materiële emissies.

Op grond van het handboek geldt dat een rapportage van de meest materiële emissies en de ketenanalyse eens per drie jaar moet worden uitgevoerd (gepubliceerd). In verband hiermee is de bestaande ketenanalyse [10] geactualiseerd in het kader van het handboek versie 3.0 [1] en de nieuwe CO₂-conversiefactoren die op basis van dit handboek dienen te worden gebruikt.

3 ANALYSE SCOPE 3 EMISSIES

In dit hoofdstuk vind eerst een indeling en kwantificering van de scope 3 emissies plaats (paragraaf 3.1), waarna de materialiteit wordt bepaald (paragraaf 3.2).

3.1 Indeling en kwantificering scope 3 emissies

Op basis van de administraties van projecten, inkoop en personeel is de omvang bepaald van ingekochte goederen en diensten over het kalenderjaar 2013 bij de belangrijkste leveranciers.

Aan de hand van de systematiek van het Green House Gas protocol (Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard [8] en GHG protocol Scope 3) zijn de ingekochte goederen en diensten onderverdeeld in upstream- en downstream emissies en de daarvoor gehanteerde categorieën (zie onder).

Upstream categorieën:

1. Purchased goods and services
2. Capital goods
3. Fuel- and energy-related activities (not included in scope 1 or scope 2)
4. Upstream transportation and distribution
5. Waste generated in operations
6. Business travel
7. Employee commuting
8. Upstream leased assets

Downstream categorieën:

9. Downstream transportation and distribution
10. Processing of sold products
11. Use of sold products
12. End-of-life treatment of sold products
13. Downstream leased assets
14. Franchises
15. Investments

De categorieën Capital goods, Fuel- and energy-related activities (not included in scope 1 or scope 2), Upstream leased assets, Processing of sold products, Downstream leased assets, Franchises en Investments zijn niet van toepassing op de activiteiten van Spitzke en zullen niet verder worden meegenomen.

De omvang van de ingekochte goederen en diensten is omgerekend naar CO₂-emissie. In tabel 3.1 (volgende pagina) is een overzicht opgenomen van ingekochte goederen en diensten, inclusief de omvang daarvan en de berekende CO₂-emissie. De details over de berekening van de CO₂-emissie zijn opgenomen in een separaat document 'SpitzkeSpoorbouw_rekenblad scope 3 emissies 2013' [9].

Tabel 3.1: indeling en kwantificering scope 3 emissies

Scope 3 categorie	Omschrijving	Omvang	CO ₂ -emissie [ton]
Upstream emissies			
Purchased goods and services	spoorwegballast	25.086 ton	zie bij opmerkingen onder 1
	dwarsliggers	3.195 stuks	259
	spoorstaven	10.232 meter	12
	wissels	7 stuks	178
	inzet mobiel materieel	45.300 liter diesel	146
	inzet machines Spitzke UB GBM		51
Upstream transportation and distribution	transport aangekochte spoorwegballast	25.086 ton	433
	transport dwarsliggers	3.195 stuks	inbegrepen bij 'Purchased goods and services'
	transport spoorstaven	10.232 meter	inbegrepen bij 'Purchased goods and services'
	transport wissels	7 stuks	inbegrepen bij 'Purchased goods and services'
	inzet locomotieven	10.079 liter diesel	33
Waste generated in operations	papierafval	20,3 m ³	7
	bedrijfsafval	267 m ³	46
Business travel	transport ingehuurd personeel	diverse grootheden	227
Employee commuting	woon- werkverkeer met privéauto's	61.473 km	14
	reizen met NS businesscard	7.161 km	0,3
Downstream emissies			
Downstream transportation and distribution	afvoer oude spoorwegballast	11.418 ton	223
	afvoer oude dwarsliggers	2.188 stuks	inbegrepen bij 'Purchased goods and services'
	afvoer oude spoorstaven	450 meter	inbegrepen bij 'Purchased goods and services'
Use of sold products	gebruik van vervangen/aangelegd spoor	8.700 m	zie bij opmerkingen onder 2
End-of-life treatment of sold products	verwerking vrijkomende materialen	-	zie bij opmerkingen onder 3
Totaal CO₂-emissie			1.634,3

Opmerkingen ten aanzien van tabel 3.1

1. Het betreft hier feitelijk de winning van het spoorwegballastgrind omdat het transport van steengroeve tot projectlocatie is meegenomen bij 'upstream transportation and distribution'. Uit informatie van de producent/leverancier (www.bremanger-quarry.nl) blijkt dat, door optimaal gebruik te maken van de zwaartekracht het steen op CO₂-neutrale wijze wordt gebroken. Eventuele CO₂-emissie van daarbij ondersteunende activiteiten zal naar verwachting beperkt van omvang zijn en daardoor verwaarloosbaar.

2. Door Spitzke is in 2013 circa 8.700 meter spoor vervangen/aangelegd. Het is niet bekend wat de gebruikintensiteit (aantal reizigers km en/of tonkm aan goederen) hiervan bedraagt. De CO₂-emissie die hiermee samenhangt kon dus worden gekwantificeerd, maar gelet op de relatief beperkte omvang van 8.700 meter zal de bijdrage aan de CO₂-emissie ook relatief laag zijn.
3. De verwerking van vrijkomende materialen is voor dwarsligger, spoorstaven en wissels meegenomen in de CO₂-conversiefactor die gebruikt is om de emissie hiervan bij 'purchased goods and services' te berekenen. In zijn algemeenheid geldt de materialen als ook voor het spoorwegballast recycling plaatsvind ten behoeve van hergebruik en dat van de recycle keten te weinig informatie beschikbaar was om te komen tot een afzonderlijke en nauwkeurige kwantificering van de CO₂-emissie voor dit deel.
4. De onderliggende berekening voor de CO₂-emissie is herberekend op basis van de emissiefactoren zoals vermeld op co2emissiefactoren.nl, waarnaar vanuit het handboek [1] wordt verwezen.

3.2 Bepaling rangorde

De Corporate Value Chain (scope 3) Accounting and Reporting Standard [8] geeft de criteria voor bepaling van de materialiteit van emissies. Onderstaand zijn deze criteria weergegeven.

Criterium	Relevant indien
Omvang	Er sprake is van een significante bijdrage aan de totale omvang van de scope 3 emissie.
Invloed	Er potentieel is voor emissiereductie dat door het bedrijf kan worden uitgevoerd of dat daar invloed op uit kan worden geoefend.
Risico	Het bijdraagt aan de risico positie van het bedrijf (bijv. klimaatverandering gerelateerde risico's zoals financieel, wet- en regelgeving, supply chain en reputatie).
Stakeholders	Van belang voor stakeholders (bijv. klanten, leveranciers, investeerders of maatschappij).
Outsourcing	Uitbestede activiteiten die voorheen onderdeel waren van het bedrijf of activiteiten die worden uitbesteed aan derden maar in het bedrijf (in-house) worden uitgevoerd.
Branche specifiek	Is in de branche aangemerkt als significant (bijv. convenanten, werkboek milieumaatregelen).
Overige	Op basis van andere criteria die relevant worden gevonden.

Bij de bepaling van de rangorde dient de omvang uiteraard het zwaarst te worden gewogen. In beperkte mate kan de rangorde vervolgens worden aangepast op grond van de overige criteria. Hierover wordt nog het volgende opgemerkt:

- voor de criteria invloed, risico, kritisch voor stakeholder; worden voor de bepaling van de rangorde de volgende niveaus gehanteerd: hoog, middel, laag.
- voor outsourcing geldt dat hier wel (ja) of geen (nee) sprake van is;
- de criteria branche specifiek en overige zijn bij Spitzke niet aan de orde.

Op basis van de in paragraaf 3.1 berekende CO₂-emissie wordt op basis van bovenstaande uitgangspunten de rangorde voor Spitzke bepaald. In tabel 3.2 is dit weergegeven, hierin zijn de onderwerpen waarvan in tabel 3.1 geen CO₂-emissie is berekend weggelaten.

Tabel 3.2: weging criteria en bepaling eindrangorde

Omschrijving	CO ₂ -emissie [ton]	Rangorde op basis van omvang	Invloed	Risico	Kritisch voor stakeholders	Outsourcing	Eind rangorde
dwarsliggers	259	2	laag	laag	laag	nee	4
spoorstaven	12	11	laag	laag	laag	nee	11
wissels	178	5	laag	laag	laag	nee	6
inzet mobiel materieel	146	6	middel	hoog	middel	nee	5
inzet machines Spitzke SE	51	7	hoog	hoog	middel	nee	7
transport aangekochte spoorwegballast	433	1	laag	middel	middel	nee	1
inzet locomotieven	33	9	hoog	hoog	middel	nee	9
papierafval	7	12	hoog	middel	laag	nee	12
bedrijfsafval	46	8	hoog	middel	laag	nee	8
transport ingehuurd personeel	227	3	middel	hoog	middel	ja	3
woon-werkverkeer met privéauto's	14	10	hoog	middel	laag	nee	10
reizen met NS businesscard	0,3	13	hoog	laag	laag	nee	13
afvoer oude spoorwegballast	223	4	hoog	hoog	hoog	nee	2

De onderbouwing voor de weging van de criteria en het bepalen van eindrangorde is opgenomen in tabel 3.3.

Tabel 3.3: onderbouwing weging criteria en bepaling eindrangorde

Eind rangorde	Omschrijving	Onderbouwing
1	transport aangekochte spoorwegballast	De omvang is het meest bepalend voor de rangorde. Spitzke is voor wat betreft de inkoop van spoorwegballast een relatief kleine partij en kan weinig tot geen invloed uitoefenen op het transport vanaf de steengroeve tot het distributiepunt in Nederland. Dit geldt ook in zekere mate voor het transport vanaf het distributiepunt tot aan de projectlocatie.
2	afvoer oude spoorwegballast	De score 'hoog' voor de criteria invloed, risico en kritisch voor stakeholders is hier het meest bepalend geweest voor de rangorde. De invloed is hoog in verband met de keuze van de locatie voor tussenopslag en verwerkingslocatie. Risico is ingedeeld als hoog vanwege relevantie voor het (milieu)imago van Spitzke. Kritisch voor stakeholders is hoog omdat de afvoer en milieubelasting die daarmee gepaard gaat relevant kan zijn voor de opdrachtgever (Prorail). Daarnaast is sprake van een CO ₂ -emissie met enige omvang.
3	transport ingehuurd personeel	De omvang is het meest bepalend voor de rangorde. Maar ook omdat het transport van personeel relevant kan zijn voor het (milieu)imago van het bedrijf. Daarnaast geldt dat een deel van het ingehuurd personeel voorheen in dienst is geweest van Spitzke (zie ook hoofdstuk 1).
4	dwarsliggers	De omvang is bepalend voor de rangorde.
5	inzet mobiel materieel	De combinatie van omvang en risico is meest bepalend voor de rangorde. Het risico is ingedeeld in hoog vanwege het (milieu)imago van het bedrijf. Daarnaast geldt dat een bepaalde mate van invloed worden uitgeoefend op wijze van inzet van het materieel en dus op het brandstofverbruik.
6	wissels	De omvang is bepalend voor rangorde.
7	inzet machines Spitzke UB GBM	De omvang is het meest bepalend voor de rangorde. Maar ook omdat de inzet van machines relevant kan zijn voor het (milieu)imago van het bedrijf. Daarnaast geldt dat gaat om een zusterbedrijf uit de Spitzke Groep.
8	bedrijfsafval	Omvang is meest bepalend voor de rangorde. Maar ook omdat de omvang van bedrijfsafval relevant kan zijn voor het (milieu)imago van het bedrijf. Daarnaast geldt Spitzke hier invloed op uit kan oefenen.
9	inzet locomotieven	De omvang is het meest bepalend voor de rangorde, maar daarnaast ook de score 'hoog' voor de criteria invloed en risico en kritisch voor stakeholders is hier het meest bepalend geweest voor de rangorde. De invloed is hoog i.v.m. omdat invloed kan worden uitgeoefend op de wijze van gebruik van de locomotieven. Risico is ingedeeld als hoog vanwege relevantie voor het (milieu)imago van Spitzke.
10	woon-werkverkeer met privéauto's	De omvang is het meest bepalend voor de rangorde, maar ook de invloed die door Spitzke kan worden uitgeoefend middels het gebruik van de auto van woon- werkverkeer.
11	spoorstaven	De omvang is bepalend voor rangorde.
12	papierafval	De omvang is bepalend voor rangorde.
13	reizen met NS businesscard	De omvang is bepalend voor rangorde.

Spitzke wordt aangemerkt als een klein bedrijf (zie hoofdstuk 1) en dient daartoe een ketenanalyse te worden gemaakt voor één van de twee meest materiële emissies uit de rangorde. Dit betreft hier het transport van aangekochte spoorwegballast en het transport van afgevoerde spoorwegballast. Beide horen tot de keten van spoorwegballast. Op basis hiervan kan worden gesteld dat de in het verleden gemaakte keuze om de keten van spoorwegballast te analyseren gerechtvaardigd was.

3.3 Referentie jaar

Het referentiejaar voor de keten van spoorwegballast is 2009. In de ketenanalyse die over 2009 is gemaakt is enkel voor het transport van af te voeren spoorwegballast (naar de verwerkingslocatie) de CO₂-emissie berekend. De hoeveelheid afgevoerde spoorwegballast bedroeg dat jaar ca. 127.000 ton. De CO₂-emissie bedroeg ca. 1.256 ton in absolute zin. Per ton afgevoerde ballast bedroeg de CO₂-emissie 9,90 kg. De emissie uitgedrukt per ton afgevoerde ballast per gereden km bedroeg 0,027 gram CO₂ [7][10]. Deze getallen zijn herberekend op basis van de op basis van het handboek [1] geldende CO₂-conversiefactoren (zie ook paragraaf 2.2).

4 KETENANALYSE SPOORWEGBALLAST

4.1 Procesbeschrijving vervangen spoorwegballast

In het kader van vernieuwing van het spoor vervangt Spitzke in opdracht van ProRail met regelmaat spoorwegballast (ook wel spoorspoorwegballast of spoorwegballast) van het Nederlandse spoornet dat wordt beheerd door ProRail. Het vervangen van de spoorwegballast gebeurt met een zogenaamde kettinghor. Tijdens het kettinghorren wordt de machinaal verwijderde spoorwegballast gelijktijdig gezeefd en gescheiden in een fractie van 31 mm of groter en een fractie kleiner dan 31 mm. De onderhoudstrein bestaat dus uit de kettinghor, zeefdekken en transport wagons met nieuw spoorwegballast en transport wagons voor de opvang van de (te) kleine fractie.

De eis dat spoorwegballast minimaal 31 mm moet zijn wordt vanuit technische- en kwaliteitssoverwegingen door ProRail gesteld. Het is dus niet toegestaan de zeef anders in te stellen waardoor er minder spoorwegballast verwijderd en afgevoerd wordt. De fractie gelijk of groter aan 31 mm wordt, aangevuld met nieuwe spoorwegballast, weer aangebracht onder het spoor (ingeval dat de spoorwegballast te vervuild is vindt 100% vervanging plaats).

Nieuwe spoorwegballast wordt vanuit een naburig (project)depot in de onderhoudstrein gebracht. De fractie kleiner dan 31 mm wordt op dezelfde locatie in depot gebracht van waaruit het getransporteerd wordt naar de eindverwerker van het spoorwegballast.

4.2 Beschrijving keten spoorwegballast

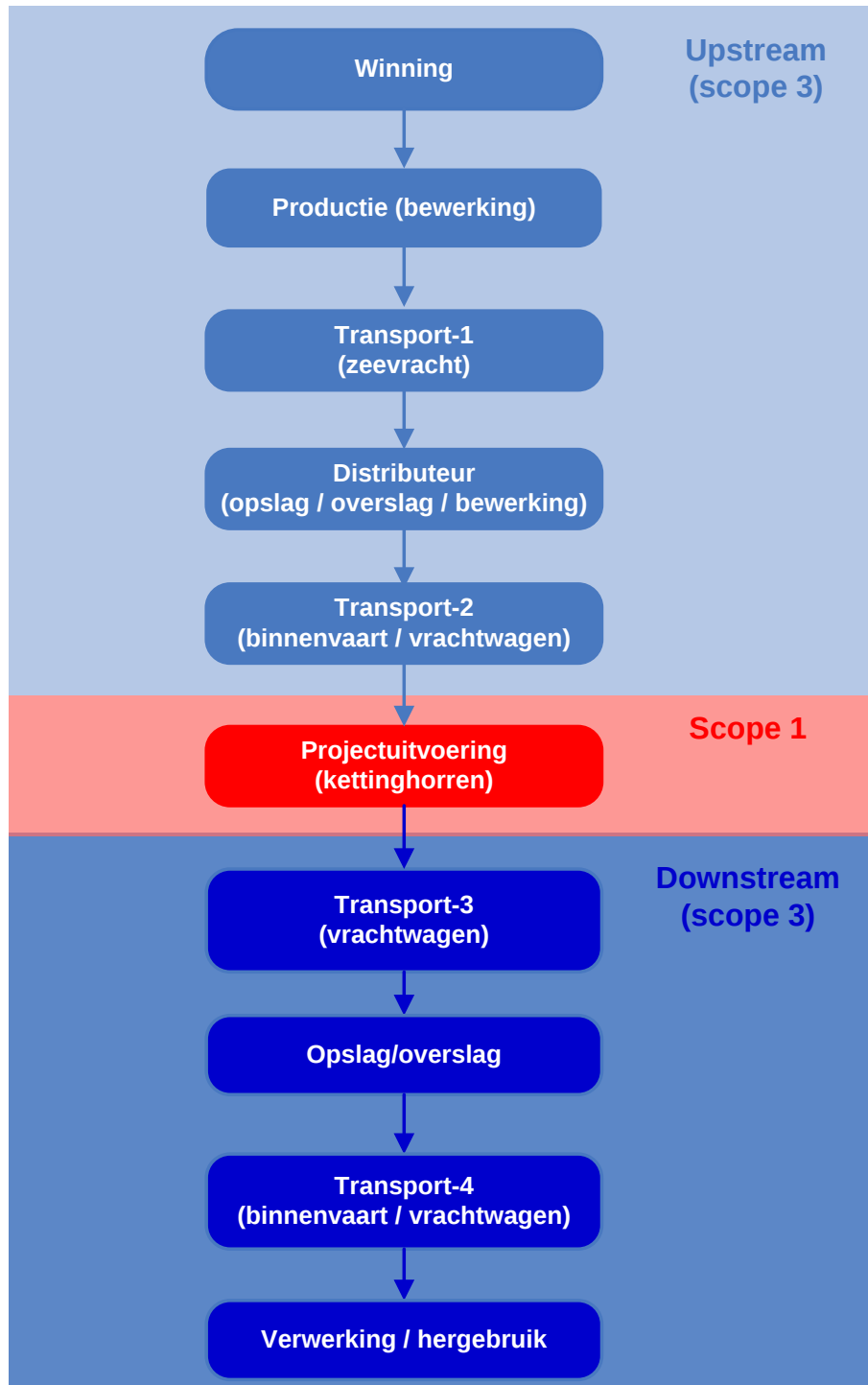
In overleg met ketenpartners blijkt dat de keten van spoorwegballast (hier grind genoemd) doorgaans als volgt kan worden beschreven. Het grind wordt gewonnen in steengroeves. Deze steengroeves zijn gesitueerd buiten Nederland. Veel voorkomende herkomst locaties zijn Noorwegen, Duitsland, Schotland en België. Een gebruikelijke wijze om het grind vrij te krijgen uit de rotsen is met behulp van explosieven. Het zo verkregen steen wordt vervolgens in één of meerdere breekstappen bewerkt tot beter hanteerbaar materiaal (base materiaal) dat afhankelijk van de situatie ter plaatse verder wordt verwerkt of wordt getransporteerd naar een opslag, overslag in het afzetgebied waar het materiaal verder kan worden bewerkt. De verdere bewerking houdt in het breken en scheiden (zeven) in diverse verschillende eindproducten (fracties) die passen bij de regionale markt.

De eindproducten worden direct, of via groothandels, geleverd aan de gebruikers die het materiaal toepassen in infrastructurele werken bijv. als funderingslaag of spoorwegballast zoals bij Spitzke het geval is.

Wanneer er sprake is van onderhoud aan bestaande infrastructurele werken kan er bij het onderhoud grind vrijkomen. Dit grind wordt dan via tussenopslag in een projectdepot afgevoerd naar een verwerker van het grind. Hierbij kan het grind, eventueel na reiniging (wassen en/of zeven) opnieuw worden toegepast bijv. als toeslag materiaal voor de betonindustrie.

Er is sprake van diverse transportstappen. Voor het transport kunnen diverse modaliteiten worden ingezet. Het transport van de winning/productie locatie naar de volgende stap in de keten zal veelal per schip plaatsvinden (afhankelijk van de locatie per zeevracht of binnenvaartschip). Het transport vanaf de tussenopslag of regionale bewerkingslocatie naar of groothandel zal vaak per binnenvaartschip of per trein plaatsvinden, maar ook per vrachtwagen. Het transport naar de locatie van gebruik is erg fijnmazig en zal in hoofdzaak per vrachtwagen plaatsvinden, indien mogelijk zal ook (deels) gebruik worden gemaakt van trein en/of binnenvaartschepen. Hetzelfde geldt ook voor het afvoeren van vrijkomend grind. Ook dit zal vooral per vrachtwagen plaatsvinden.

De hierboven beschreven keten is in figuur 4.1 (volgende pagina) schematisch uitgewerkt.



Figuur 4.1 Processchema vervanging spoorwegballast

4.3 Ketenpartners

Voor de keten van spoorwegballast bij Spitske Spoorbouw kunnen de volgende partners in de keten worden geïdentificeerd. In tabel 4.1 worden de partners genoemd en wordt kort de rol in de keten beschreven. Hierbij is een onderverdeling gemaakt in upstream en downstream ketenpartners. Onder de tabel wordt nog een toelichting gegeven waarom een ketenpartner al dan niet 'beïnvloedbaar' is.

Tabel 4.1: overzicht van partners in de keten en hen rol

Plaats in keten	Partner	Rol in de keten	Beïnvloedbaar
Upstream	Bremanger Quarry (onderdeel van Bontrup)	Producent van steenslag met een steengroeve in Svelgen (Noorwegen).	Nee
	Graniet Import Benelux (onderdeel van Bontrup)	Is producent/distributeur van steenslag gevestigd in Amsterdam. Ze betrekken steenslag van steengroeven uit Schotland en Noorwegen. Op de locatie in Amsterdam vindt opslag, overslag en bewerking plaats.	Nee
	Bontrup (Shipping – Offshore)	Zeetransport van steenslag van steengroeve naar Amsterdam.	Nee
	Voestalpine Railpro	Leveranciers (groothandel) van het spoorwegballast.	Deels
	Theo Pauw		
	BNR Bouwstoffen		
	Van Eerd Spoorwegmaterialen		nee
	Prorail	Opdrachtgever voor vervanging spoorwegballast.	Nee
Downstream	Spitzke UB GBM (zusterbedrijf binnen Spitzke SE (groep))	Leverancier van kettinghor en ander (zwaar) spoorwegmaterieel dat wordt ingezet bij de vervanging van spoorwegballast en leverancier van personeel (spoorploegen).	Ja
	Van Eerd Spoorwegmaterialen	Verhuur van mobielmaterieel dat bij uitvoering van projecten wordt gebruikt, transport van oude spoorwegballast per vrachtwagen van projectlocatie naar verwerker.	nee
	Hellinga	Transport van oude spoorwegballast per vrachtwagen van projectlocatie naar verwerker.	Ja
	Baetsen	Verwerkers van spoorwegballast.	Ja / deels
	Railpro		
	Theo Pouw		
	De Waard Grondverzet		

Toelichting beïnvloedbaarheid van ketenpartners

Prorail

Prorail is als beheerder van het spoornet verantwoordelijk voor aanleg, onderhoud, beheer en veiligheid van het spoor in Nederland. In de keten van spoorwegballast vervult Prorail de rol van opdrachtgever die bepaalt wanneer het ballastbed van een bepaald tracé dient te worden vervangen. Hiermee ligt de projectlocatie vast. Ten behoeve van de civieltechnische kwaliteit van het ballastbed worden door Prorail eisen gesteld aan de fractiegrootte van het spoorwegballast. In verband hiermee

wordt vaak de instelling van de zeef die bij het kettinghorren wordt gebruikt voorgeschreven. Spitzke kan op deze zaken geen invloed uitoefenen.

Bontrop bedrijven

Bontrop is een bedrijf in grondstoffen en logistiek. Het bedrijf ontloopt in onder meer België, Duitsland, Oekraïne, Zwitserland, Noorwegen, Groot-Brittannië, Rusland, Polen en de Verenigde Staten.

Bontrop is actief op de vakgebieden agriculture, (construction) aggregates (in geval van Bontrop steenachtige grondstoffen zoals gravel, steenslag e.d.) en offshore shipping.

Enkel de activiteiten met steenachtige grondstoffen en offshore shipping zijn in het kader van de keten van spoorballast relevant.

De Bontrop bedrijven kunnen worden gezien als een groot bedrijf die de upstream keten tot aan de leveranciers/groothandels van ballastgrind omvat. Gelet hierop en op de (relatief) kleine omvang van aankoop van ballastgrind (zie tabel 3.1) is Spitzke een kleine partij die geen invloed kan uitoefenen op het beleid van Bontrop ten aanzien van CO₂ (reductie).

Leveranciers/groothandels

Voor de leveranciers (groothandels) van het spoorwegballast geldt dat de afzet van spoorwegballast (relatief) laag is. Hierdoor kan Spitzke geen invloed kan uitoefenen op het beleid van de partijen ten aanzien van CO₂ (reductie). Wel is Spitzke normaal gesproken vrij om, zolang het ballastgrind voldoet aan de eisen van Prorail, de leverancier te kiezen. Wanneer gebruik wordt gemaakt van leveranciers die ballast leveren dat afkomstig is van steengroeves op kortere afstand (dan Noorwegen) kan hiermee ten aanzien van transportafstand emissie van CO₂ worden gereduceerd. In verband hiermee is in tabel 4.1 aangegeven dat dit deel van de keten 'deels' door Spitzke beïnvloedbaar is (zie ook bij bespreking van de reductiemogelijkheden in paragraaf 4.5).

Ten aanzien van Van Eerd Spoorwegmaterialen geldt dat wanneer Spitzke hier de materialen ten behoeve van vernieuwing van het ballastgrind (downstream activiteit) huurt dat dan vanwege prijstechnische redenen dan ook bijna altijd het ballastgrind bij Van Eerd wordt betrokken. Er is dan in mindere mate een vrije keus.

Spitzke Unternehmensbereich Gleisbaumachinen (UB GBM)

Spitzke UB GBM levert werken en diensten voor de aanleg en vernieuwing van railinfrastructuur en bij behorende faciliteiten. Spitzke UB GBM levert (verhuurt) aan het in Nederland gevestigde Spitzke Spoorbouw BV kettinghor en ander (zwaar) spoorwegmaterieel dat wordt ingezet bij de vervanging van spoorwegballast alsmede het voor de spoorvernieuwing benodigde personeel (spoorploegen). Spitzke UB GBM en Spitzke Spoorbouw zijn beiden onderdeel van Spitzke SE en zijn dus zuster bedrijven. Binnen Spitzke SE kan Spitzke Spoorbouw (in enige mate) invloed uitoefenen op het beleid ten aanzien van CO₂ (reductie). Hierbij valt te denken aan instructie aan medewerkers ten aanzien van zuinig rijden met (diesel)locomotieven, kettinghor en overig materieel, maar ook mee beslissen bij de aankoop van nieuwe machines (aandacht voor brandstofverbruik) en de wijze van vervoer van de spoorploegen.

Van Eerd Spoorwegmaterialen

Is leverancier (verhuurder) van mobielmaterieel dat bij uitvoering van projecten wordt gebruikt als ook transporteur van oude spoorwegballast per vrachtwagen van projectlocatie naar verwerker. Gelet op de omvang van de levering(en) van Van Eerd aan Spitzke kan Spitzke niet of nauwelijks invloed uitoefenen op het beleid van Van Eerd ten aanzien van CO₂ (reductie).

Hellinga (transporteurs)

Helling is een bedrijf dat wordt ingehuurd voor het transport van spoorwegballast van de projectlocatie naar de locatie van de (eind)verwerker. Afhankelijk van de projectlocatie kunnen ook andere bedrijven als transporteur worden ingeschakeld. Spitzke is vrij in haar keuze voor de transporteur en kan daarbij een transporteur kiezen met een bedrijfslocatie die zo optimaal mogelijk is gelet op de projectlocatie en de locatie van verwerker(s). Daarnaast kan Spitzke bij de selectie van transporteurs ook eisen stellen aan het materieel dat wordt ingezet (eis aan Euronorm van vrachtwagens die worden ingezet) als ook eisen aan rijgedrag van chauffeurs (door bijvoorbeeld te eisen dat chauffeurs een cursus 'het nieuwe rijden' hebben gevolgd).

Verwerkers van spoorwegballast

De bij ballastbed vernieuwing vrijkomend spoorwegballast wordt afgevoerd naar afvalstoffen inrichtingen die het ballastgrind bewerken of verwerken. Spitzke is vrij in haar keuze voor de verwerker (mits gecertificeerd) en kan daarbij een verwerker kiezen met een bedrijfslocatie die qua transport afstand optimaal mogelijk is gelet op de projectlocatie.

Conclusie beïnvloedbaarheid

Voor de beïnvloedbaarheid geldt dat de ketenpartners in het upstream deel van de keten niet of nauwelijks door Spitzke kunnen worden beïnvloed. Zo kan Spitzke geen invloed uitoefenen op de winning bij de steengroeves, het transport van de groeve naar leveranciers en de (na)bewerking bij de leveranciers.

Binnen de Spitzke Group kan Spitzke Spoorbouw een bepaalde mate van invloed uitoefenen ten aanzien van organisatie en beleid om emissie van CO₂ te reduceren. Het betreft dan instructie aan medewerkers binnen de Spitzke Groep over zuinig rijden met locomotieven e.d. als ook aandacht voor brandstofverbruik bij aanschaf van nieuwe machines.

In het downstream deel van de keten is er een bepaalde mate van invloed. Deze is het grootst bij selectie van transporteurs en verwerkers op basis van een locatie in de nabijheid van een projectlocatie. Hiermee kan een reductie van transport kilometers worden gerealiseerd.

Tot slot geldt dat Spitzke haar invloed enkel uitvoeren wanneer zij hoofdaannemer is voor een project. Spitzke werkt ook wel eens in onderaanneming. In dat geval kan zij geen invloed uitoefenen op de keten.

In paragraaf 4.5 wordt nader ingegaan op mogelijkheden van CO₂-reductie in de keten.

4.4 Kwantificering en emissie categorieën

De stappen van de keten zoals weergegeven in figuur 4.1 worden hier gekwantificeerd. Van de upstream stappen 'Distributeur' en 'Groothandel' zijn geen gegevens bekend om de CO₂-emissie te berekenen of in te schatten. Het zelfde geldt voor de downstream stappen 'Opslag /overslag' en 'Verwerking / hergebruik'. Naast kwantificering wordt de emissie ook ingedeeld in de emissie categorieën die worden gehanteerd in het GHG protocol Scope 3 [8] (zie ook paragraaf 3.1).

Voor de stappen waarvan de CO₂-emissie wel is gekwantificeerd zijn de details van de berekeningen opgenomen in een separaat document 'SpitzkeSpoorbouw rekenblad scope 3 emissies 2013_VERSIE2016' [9].

Winning en productie (bewerking)

De winning en productie (eerste bewerking) vinden plaats in de steengroeve. Uit informatie van de steengroeve (www.bremanger-quarry.nl) blijkt dat, door optimaal gebruik te maken van de zwaartekracht het steen op CO₂-neutrale wijze wordt gebroken. Voor het laden van schepen wordt gebruik gemaakt van transportbanden die onder een hoek van 15 graden naar benedenlopen. Vanwege de hellingshoek zijn de transportbanden in staat de benodigde energie (elektriciteit) op te wekken. Er is zelfs sprake van een overschot aan energie dat aan het net wordt geleverd.

Eventuele CO₂-emissie van daarbij ondersteunende activiteiten zal naar verwachting beperkt van omvang zijn en daardoor verwaarloosbaar. Voor deze stappen geldt dat geen CO₂-emissie wordt meegenomen.

Transport-1 (zeeveracht)

Dit transport betreft het vervoer over zee vanaf de steengroeve naar de distributeur. Voor het transport over zee van steenslag wordt er worst-case vanuit gegaan dat alle spoorwegballast die is toegepast (ingekocht) uit Noorwegen komt. De steengroeve waar winning van het spoorwegballast plaats vindt is gelegen in Svelgen (Noorwegen). De afstand van Svelgen naar Amsterdam-Terminal over de vaarroute bedraagt ruim 1100 km (bron: www.searates.com). De locatie van Graniet Import Benelux is iets verder varen dan Amsterdam-Terminal daarom is de afstand afgerond op 1.200 km. De CO₂-emissie die met dit transport samenhangt is met gegevens uit het rapport STREAM [6] berekend op 69 ton. Deze stap valt onder categorie 'Upstream transportation and distribution' (zie ook tabel 3.1).

Transport-2 (binnenvaart / vrachtwagen)

Dit transport betreft het vervoer van de distributeur naar de projectlocaties. Voor deze transport stap is uitgegaan van een gemiddelde transport afstand van 150 km. Met deze afstand kan nagenoeg elke locatie in Nederland worden bereikt. Voor het transport is er vanuit gegaan dat 20% van het spoorwegballast per binnenvaartschip is vervoerd en 80% per vrachtwagen. Dit levert een gezamenlijke emissie op van 363 ton CO₂, waarbij de emissie vervoer per binnenvaartschip 17 ton bedraagt en de emissie van vervoer per vrachtwagen 346 ton. Deze stap valt onder categorie 'Upstream transportation and distribution' (zie ook tabel 3.1).

Transport-3 (vrachtwagen)

Deze stap betreft het transport van de projectlocatie naar de (tussen)locatie van de verwerker. Op basis van historische projectgegevens in combinatie met de gegevens van de projecten van 2013 is hiervoor een CO₂-emissie van 110 ton berekend. Deze stap valt onder 'Downstream transportation and distribution' (zie ook tabel 3.1). Deze CO₂-emissie is berekend met de in het referentiejaar berekende emissie van 9,90 kg CO₂ per ton afgevoerde spoorwegballast (zie paragraaf 3.3).

Transport-4 (binnenvaart / vrachtwagen)

Deze stap betreft het transport van de locatie van de verwerker naar eindbewerker/toepassing. Voor deze transport stap is uitgegaan van een gemiddelde transport afstand van 100 km. Voor het transport is er vanuit gegaan dat 20% van het spoorwegballast per binnenvaartschip is vervoerd en 80% per vrachtwagen. Dit levert een gezamenlijke emissie op van 110 ton CO₂, waarbij de emissie vervoer per binnenvaartschip 5 ton bedraagt en de emissie van vervoer per vrachtwagen 105 ton. Deze stap valt onder categorie 'Downstream transportation and distribution' (zie ook tabel 3.1).

Totale emissie

De totale (scope 3) emissie van de keten van spoorwegballast bedraagt, op basis van hierboven berekende deelemissies, 652 ton.

4.5 Reductie mogelijkheden

Op basis van de in paragraaf 4.2 beschreven keten is door Spitzke gekeken naar reductie mogelijkheden van CO₂-in de keten van spoorwegballast. Hierbij is gebleken dat op het upstream deel van de keten door Spitzke niet of nauwelijks invloed kan worden uitgeoefend op de bij het dit deel van de keten vrijkomende CO₂. Er geldt namelijk dat Spitzke niet de feitelijke opdrachtgever is voor vervanging van het spoorwegballast, dat is ProRail. Daarnaast is de afname van spoorwegballast door Spitzke relatief klein waardoor richting de (tussen)leveranciers niet zomaar eisen kunnen worden gesteld met betrekking tot reductie van CO₂-emissie.

Ten aanzien van leveranciers van het ballastgrind zou wel kunnen worden gekeken naar de beschikbaarheid van leveranciers die ballastgrind kunnen leveren dat ook aan de gestelde kwaliteitseisen voldoet maar waarvan de steengroeven dichterbij zijn gelegen (dan Noorwegen).

Het downstream deel van de keten (afvoer van oude spoorwegballast) kan los worden gezien van de levering van nieuwe spoorwegballast. Bij de uitvoering van projecten is Spitzke verantwoordelijk voor de afvoer van de oude spoorwegballast en voor de keuze van de locatie van het (tussen)depot voor de opslag van nieuw spoorwegballast en het vrijkomende (niet meer bruikbare) spoorwegballast. Het beheer van het depot en het transport van depot naar eindverwerker wordt door Spitzke in principe uitbesteed aan de eindverwerker (onderaannemer). Gelet hierop is er voor gekozen om vooralsnog alleen naar het transport van oude spoorwegballast te kijken.

De projectlocaties zijn vaak zodanig dat de meest geschikte manier (qua bereikbaarheid en flexibiliteit) om het oude spoorwegballast af te voeren van het (tussen)depot naar de verwerker het gebruik van vrachtwagens is. Eindverwerkers worden per project geselecteerd op basis van prijs en

verwerkingslocatie(s), er is dus geen sprake van structurele samenwerking.

Momenteel wordt, afhankelijk van de projectlocatie, gewerkt met de onderstaande verwerkers/verwerkerslocaties:

- De Waard Grondverzet, locaties in: Sneek, Zeewolde en Meppel;
- Theo Pouw, locaties in Utrecht en Weert;
- Railpro, locatie Bonder Recycling te Maarssen;
- Baetsen, locaties: Veldhoven, Son, Echt.

Naar verwachting zijn er meer verwerkers/verwerkerslocaties waar het oude ballastgrind naar kan worden afgevoerd. Door een inventarisatie uit te voeren van mogelijke verwerkingslocaties kan per project qua transportafstand de optimale verwerkingslocatie worden geselecteerd. Wanneer dit leidt tot verkorting van transportafstanden kan een reductie van CO₂ worden bereikt.

Hoe de (eind)verwerker het oude ballastgrind bewerkt of verwerkt is voor Spitzke niet of niet voldoende duidelijk. Het kan zijn dat het direct kan worden toegepast (evt. na zeven in verschillende fracties) als funderings- of toeslagmateriaal. Indien het ballastgrind verontreinigd is kan het eerst worden gereinigd voor dat het wordt toegepast (bijv. door uitwassen van de verontreiniging). Wanneer het ballast grind op deze wijze (nuttig) kan worden toegepast dan wordt de inzet en transport van primaire grondstoffen uitgespaard. Hiermee kan reductie van CO₂ worden gerealiseerd. Wanneer er sprake is van verontreiniging betreft die veelal een verontreiniging van metalen (bijv. koper of nikkel). Deze aard van verontreinig leent zich vaak ook goed voor de zogenaamde koude immobilisatie. Het verontreinigde materiaal wordt daartoe gemengd met cement en overige toeslagstoffen. Nadat het materiaal is uitgehard liggen de verontreinigingen vast (zijn geïmmobiliseerd) waardoor deze niet in de bodem terecht kunnen komen (loggen niet uit) waardoor ze veilig kunnen worden toegepast. Ook wordt de inzet en transport van primaire grondstoffen uitgespaard. Door zich te verdiepen in de wijze van bewerken of verwerken van het oude ballastgrind kan worden nagegaan of er ten aanzien van de verwerking reductie van CO₂ mogelijk is. Mogelijk kan de wijze van verwerking worden meegenomen bij de inventarisatie van verwerkingslocaties (zie hierboven).

4.6 Doelstellingen en activiteiten

Het transport van oude spoorwegballast naar verwerkingslocatie(s) is een relevante scope 3 emissie. Op grond hiervan en de mogelijkheden van beïnvloedbaarheid is gekozen om voor het onderdeel afvoer van oude spoorwegballast (transport) reductie van CO₂-te bewerkstelligen.

De (scope 3) CO₂-emissie van de keten van spoorwegballast is voor een belangrijk deel afkomstig van het transport van het spoorwegballast. Dit geldt voor zowel de aanvoer (upstream) van het nieuwe spoorwegballast en het afvoeren (downstream) van oude spoorwegballast. Het vervoer per vrachtwagen levert de grootste bijdrage aan de CO₂-emissie afkomstig van transport (zie paragraaf 4.4). Gelet hierop ligt het voor de hand in te zetten op besparing van brandstof door vrachtwagens.

Door het besparen van brandstof kan een reductie van CO₂-emissie worden bereikt. Dit kan door het aanpassen van het rijgedrag van chauffeurs, het verhogen/verbeteren van de beladingsgraad, het optimaliseren van inzet van retourvrachten en door reductie van de afstand tussen depots en

verwerkingslocaties.

Zoals blijkt uit diverse literatuurbronnen is CO₂-reductie in logistieke ketens nog (steeds) geen gemeen goed en verdient het nog de aandacht ([2], [3] en [4]). Door chauffeurs een cursus te laten volgen om het rijden volgens het nieuwe rijden principe, kan een besparing van 20% op het brandstofverbruik worden bereikt [5], gemiddeld wordt een besparing van 10% gerealiseerd.

Deze besparing komt ook één op één overeen met 10% reductie van CO₂-emissie gerelateerd aan het brandstofverbruik.

Om de besparing te realiseren zijn met partners in de keten initiatieven gestart waarbij zowel Spitzke als de partners zich gezamenlijk inspannen om de CO₂-emissie gerelateerd aan het transport van oude spoorwegballast te reduceren.

Bij aanvang van het CO₂-reductiebeleid is met een destijds belangrijke partner in de keten (Grondbalans) een convenant gesloten om de CO₂-emissie ten gevolge van transport van oude spoorwegballast met 3% te reduceren [7][10]. Dit convenant omvat de volgende acties:

- verminderen van dieselverbruik gedurende het transport van spoorwegballast;
- verminderen van de afstand tussen project- en bewerkingslocatie;
- bestudering van overige reductie mogelijkheden zoals het vergroten van het aandeel retourvrachten, het optimaliseren van de beladingsgraad van vrachtwagens en mogelijke alternatieve vervoersmodaliteiten (meer gebruik van transport per trein en/of schip).

Middels dit initiatief is reeds bij concreet uitgevoerde projecten een significante besparing gerealiseerd. De chauffeurs van de bij deze projecten betrokken transporteur hebben een cursus gevolgd om te rijden volgens 'het nieuwe rijden'. Bij vergelijking van het brandstofverbruik voor het volgen van de cursus en daarna bleek dat het brandstofverbruik na het volgen van de cursus met 8 tot 9 % is gedaald. Hiermee is het doel van 3% ruimschoots gehaald.

Omdat tegenwoordig vaker wordt samengewerkt met andere partners in de keten zal Spitzke nagaan in hoeverre deze andere partijen het nieuwe rijden al hebben ingevoerd of dat nog gaan doen danwel dat op andere wijze een vergelijkbare reductie van CO₂ wordt verkregen.

Daarnaast pakt Spitzke het initiatief op om een (landelijke) inventarisatie uit te voeren van locaties die ballastgrind mogen verwerken. Deze inventarisatie kan dan leiden tot een (verdere) optimalisatie (reductie) van transportafstanden.

Bij de hierboven genoemde inventarisatie zal ook worden nagegaan welke verwerkingsmethode door een verwerker wordt toegepast en wat de uiteindelijke bestemming van het ballastgrind zal zijn. Deze informatie zal dan worden gebruikt om na te gaan of ook hier een CO₂ reductie kan worden gerealiseerd.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Transport van oude spoorwegballast is een scope 3 emissie en is gezien de rangorde zeker significant te noemen. Het transport van oude spoorwegballast maakt onderdeel uit van de projecten die in opdracht van ProRail worden uitgevoerd.

Met een partner in de keten is in het verleden een keteninitiatief gestart om de CO₂-emissie gerelateerd aan het transport van oude spoorwegballast te reduceren. Hiermee is een significante reductie van 8 tot 9 % gerealiseerd.

Voor de berekening van de scope 3 emissies is gebruik gemaakt van de gegevens uit de (project)administratie. Met behulp van de emissiefactoren uit het handboek en uit andere bronnen (o.a. ketenanalyses van derden) is de CO₂-emissie bepaald. Hiermee is een voldoende betrouwbaar beeld gegeven van de scope 3 CO₂-emissie van de keten van spoorwegballast.

Inmiddels wordt vaker samengewerkt met andere partners in de keten en zal Spitzke nagaan in hoeverre deze andere partijen het nieuwe rijden al hebben ingevoerd of dat nog gaan doen danwel dat op andere wijze een vergelijkbare reductie van CO₂ wordt verkregen.

Daarnaast pakt Spitzke het initiatief op om een (landelijke) inventarisatie uit te voeren van locaties die ballastgrind mogen verwerken. Deze inventarisatie kan dan leiden tot een (verdere) optimalisatie (reductie) van transportafstanden. Bij deze inventarisatie zal ook worden nagegaan of ten aanzien van verwerking van het ballastgrind nog mogelijkheden zijn tot CO₂ reductie.

Om de analyse van de scope 3 emissies nog te verbeteren kunnen de volgende aanbevelingen worden gedaan.

- Uitwerking van de wijze waarop de werkelijke reductie kan worden gemonitord door in samenwerking met de ketenpartner(s) een geschikte registratie van gereden kilometers, brandstofverbruik en details omtrent transport (hoeveelheid vervoerde lading, beladingsgraad, retourvrachten) op te zetten. Hierbij kan bijvoorbeeld een (gemiddelde) ijkafstand worden bepaald waarmee de reductie van voornoemde parameters beter kan worden gemeten. Hierbij kan mogelijk gebruik worden gemaakt van de methodieken en gegevens uit de Studie naar TRansport Emissies van Alle Modaliteiten (STREAM) [6]. De afgesproken werkwijze zou kunnen worden vastgelegd in een data management plan zoals bedoeld in het GHG protocol [8].
- Naast het afvoeren van spoorwegballast zou in de toekomst wellicht ook kunnen worden gekeken naar het onderdeel projectuitvoering (zie figuur 4.1). Dit onderdeel zou wat meer gedetailleerd in kaart kunnen worden gebracht omdat, zoals kan worden opgemaakt uit tabel 3.1, hier een aantal activiteiten zijn inbegrepen die mogelijk als scope 3 emissie kunnen worden aangemerkt.
- De doelstellingen die Spitzke zich heeft gesteld in het kader van scope 3 emissie zijn op zichzelf eenduidig en meetbaar. Qua formulering zouden deze meer SMART kunnen worden geformuleerd (specifiek, meetbaar, acceptabel, realistisch en tijdgebonden). Het verdient dan ook de

aanbeveling dat Spitzke in de toekomst de doelstellingen eenduidiger kwantificeert, zodat beter meetbaar is of aan de doelstellingen is voldaan.

6 LITERATUUR

- [1] Stichting Klimaatneutraal Aanbesteden en Ondernemen, Handboek CO₂-prestatieladder 3.0, 10 juni 2015
- [2] www.logistiek.nl, Achtmaal logistieke efficiency én reductie van CO₂-emissie, 16 april 2009
- [3] www.logistiek.nl, CO₂-calculator selecteert groene routes, 16 september 2009
- [4] www.logistiek.nl, CO₂-productlabelling of supply chain carbon footprinting, 12 januari 2009
- [5] www.hetnieuwerijden.nl
- [6] CE Delft, Studie naar Transport Emissies van Alle Modaliteiten, september 2008
- [7] Analyse scope 3 emissies van spitzke spoorbouw B.V. in het kader van de CO₂-prestatieladder van ProRail, rapport met kenmerk 0SPIT-CO2.01068.R, 4 februari 2010
- [8] World Resources Institute, Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard, september 2011
- [9] SpitzkeSpoorbouw rekenblad scope 3 emissies 2013_VERSIE2016
- [10] Analyse scope 3 emissies van spitzke spoorbouw B.V. in het kader van de CO₂-prestatieladder van ProRail, rapport met kenmerk 4SPIT-CO2.07575.R, 6 mei 2014

