

Ketenanalyse Klpanker

CO₂ prestatieladder niveau 5



Opgesteld door: I.D. Schmidt & J. Kralings

Beoordeeld door: M. Glorie, KAM-adviseur Holland BV



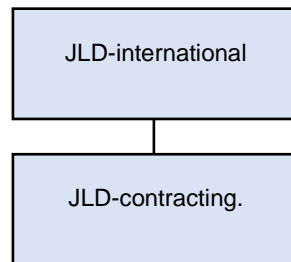
Inhoud

1.	Inleiding.....	3
1.1	Aanleiding Ketenanalyse	3
1.2	Omschrijving van de bedrijfsactiviteiten	4
1.3	Opbouw van de rapportage en leeswijzer	4
2.	Scope 3 analyse	4
2.1	De waardeketen	5
2.2	Meest materiele scope 3 emissies.....	6
2.2.1	De scope 3 hoofdcategorieën	6
2.2.2	Categorieën van toepassing voor JLD.....	7
2.3	Onderbouwing ketenanalyse.....	8
3.	Ketenbeschrijving Klapankers	9
3.1	Korte beschrijving van de keten	9
4.	Systeemgrenzen	10
4.1	Ketenbeschrijving nader uitgewerkt.....	10
4.2	Ketenpartners	10
4.3	Resultaten emissies	10
5.	Mogelijkheden tot reductie	12
5.1	Reductiedoelstelling	12
5.2	Maatregelen	12
6.	Bronnen.....	13

1. Inleiding

JLD-contracting (hierna JLD) is opgericht in 2014 en is actief als aannemer op het gebied van de is sinds 2014 actief in de Grond-, Weg- en Waterbouw alsmede de leidingbouw en de infratechniek. Eén van de kernactiviteiten van JLD Contracting is het verwerken van de JLD-Klapankers voor het verankeren van damwanden en beschoeiingen, (gas)-transportleidingen, masten, boeien, grondkerende- en drijvende constructies.

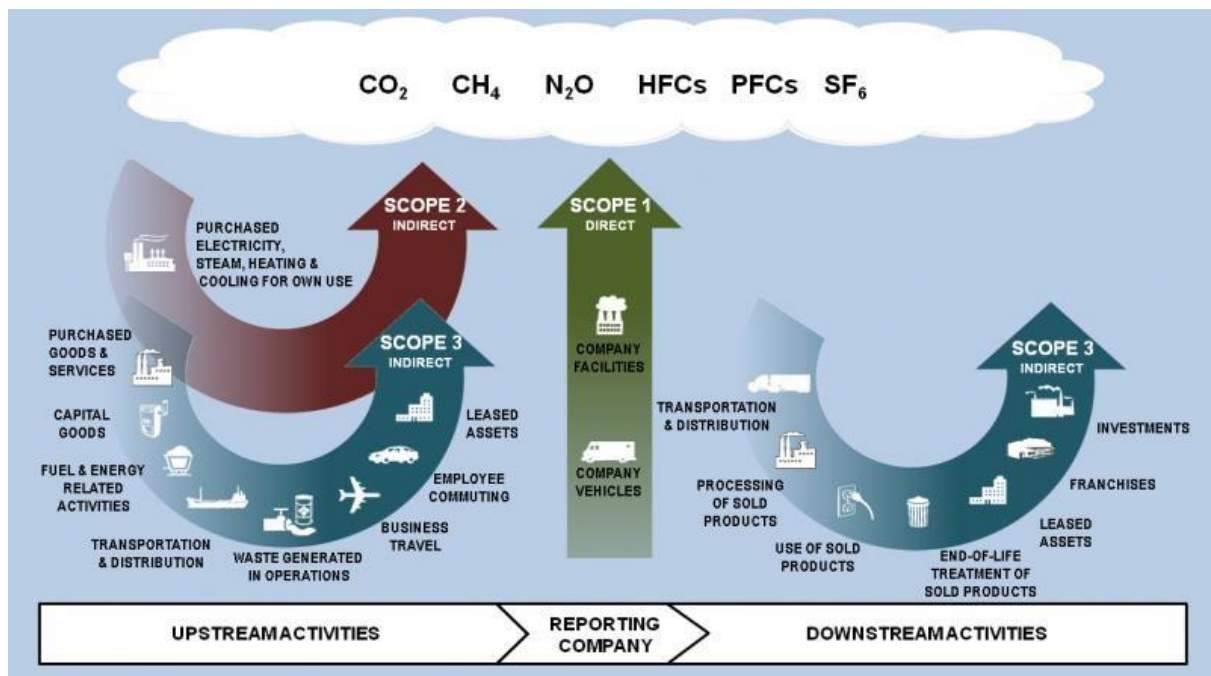
JLD-contracting BV is een zusterbedrijf van JLD-international BV



Figuur 1: Organisatiestructuur JLD-contracting

1.1 Aanleiding Ketenanalyse

Voor het behalen van niveau 5 op de CO₂ prestatieladder moeten de scope 3 emissies upstream en downstream in de waardeketen bepaald worden volgens de Green House Gas Corporate Value Chain (scope 3) Accounting and Reporting Standard.



Figuur 2: overzicht van de GHG scopes en emissies in de waardeketen
 (bron: http://www.ghgprotocol.org/files/ghgp/public/scopes_diagram.pdf)

We willen inzichtelijk krijgen in scope 3 welke emissies een gevolg zijn van de activiteiten die we uitvoeren maar die voortkomen 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, verwerking van het afval en het gebruik van het door het bedrijf aangeboden/verkochte werk, dienst of levering. SKAO rekent 'Business Travel' (Business Travel= 'Business air Travel' en 'Personal Cars for business travel') tot scope 2. (*bron: CO2 prestatieladder generiek handboek, versie 3.0*).

Het CO₂-Prestatieladder generieke handboek, versie 3.0, d.d. 10 juni 2015, geeft aan dat een bedrijf voor het behalen van niveau 5 van de CO₂-Prestatieladder aantoonbaar inzicht heeft in de meest materiële emissies uit scope 3. Als klein bedrijf moet JLD uit deze scope 3 emissies, één analyse van deze GHG-genererende (ketens van) activiteiten voorleggen. Daarmee voldoen we aan de eis 4.A.1. uit het CO₂ prestatieladder generiek handboek, versie 3.0.

Om aan de eisen van niveau 5 te kunnen voldoen hebben we aan KAM adviseur Holland B.V. gevraagd om bij de analyses te ondersteunen. Daarmee geven we invulling aan eis 4.A.3 waarin bepaald wordt dat tenminste één van de analyses professioneel ondersteund of becommentarieerd moet worden door een ter zake bekwaam, erkend en onafhankelijk kennisinstituut.

1.2 Omschrijving van de bedrijfsactiviteiten

JLD-contracting BV gevestigd in De Goorn, heeft zich gespecialiseerd in het verwerken van de JLD-Klapankers voor het verankeren van damwanden en beschoeiingen, (gas)-transportleidingen, masten, boeien, grondkerende- en drijvende constructies

JLD kenmerkt zich door een slanke organisatie, waarbij de verantwoordelijkheden laag in de organisatie zijn neergelegd. Door de kennis is JLD in staat om voor opdrachtgevers multidisciplinaire werken van A tot Z te beheersen en uit te voeren.

JLD streeft naar continuïteit en een gezond rendement. In dit beleid hebben veiligheid, kwaliteit en milieu een hoge prioriteit bij de uitvoering van de ondernemingsdoelstellingen.

1.3 Opbouw van de rapportage en leeswijzer

De opbouw van de rapportage is gebaseerd op het GHG-protocol (www.ghgprotocol.org) en handboek CO₂ Prestatieladder 3.0 (www.skao.nl):

- Corporate value chain (scope 3) standard;
- Product accounting en reporting standard;
- Identifying Scope 3 emissions;
- PMC's sectoren en activiteiten;
- Activiteiten waarbij CO₂ vrijkomt;
- Relatieve belang CO₂ belasting;
- Relatieve invloed van de activiteiten;
- Potentiele invloed op CO₂ reductie van betreffende sectoren en activiteiten;
- Rangorde.

In het volgende hoofdstuk wordt de waardeketen van JLD toegelicht. Op basis hiervan is gekomen tot een keuze voor een ketenanalyse.

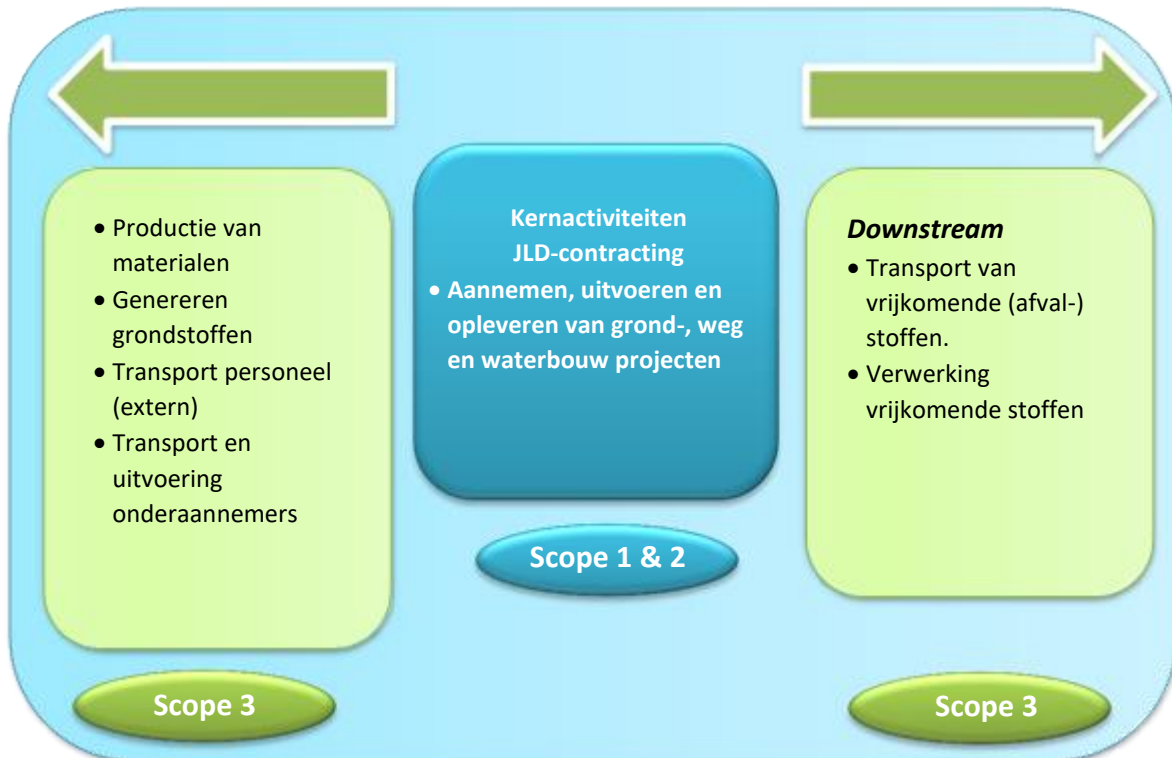
2. Scope 3 analyse

Voor JLD (en aannemerij in het algemeen) wordt een belangrijk deel van de totale CO₂ emissie gevormd door de inkoop van producten of materialen en het eigen brandstofverbruik voor het materieel.

2.1 De waardeketen

De waardeketen van JLD bestaat voornamelijk uit de levering van diensten/werken in het aannemen, uitvoeren en opleveren van grond-, weg- en waterbouwactiviteiten.

In de upstream keten/activiteiten zijn de belangrijkste ketenpartners te bepalen door een onderzoek naar de inkoopwaarde van de leveranciers. Dat geeft een reëel beeld van de grootste(A)- leveranciers. De belangrijkste upstream ketenpartners zijn leveranciers van materialen, personeel (ingeleend) en onderaannemers. Financieel gezien vormen de leveranciers van goederen en diensten, personeel (ingeleend), onderaannemers en transporteurs daarbij de grootste groep.



Figuur 3: schematische weergave van de waardeketen

Om inzichtelijk te krijgen welke ketenpartners van groot belang zijn voor de totale uitstoot is gekeken naar de PMC's, sectoren en activiteiten, belang, invloed en rangorde ten aanzien van de CO₂ uitstoot en dit de partijen inkoopwaarde die zij vertegenwoordigen.

JLD heeft van de ketenpartners die 70 - 80% van het inkoopvolume vertegenwoordigen een overzicht samengesteld. Deze leveranciers zijn benaderd om hun CO₂ uitstoot per product of dienst kenbaar te maken. Indien deze gegevens niet beschikbaar zijn, zijn de CO₂-footprints opgevraagd of marktgegevens vergeleken. Op basis hiervan onderzoekt JLD de mogelijkheden om de gezamenlijke CO₂-uitstoot (in de keten) verder terug te brengen.

Omdat JLD hoofzakelijk projecten onderhands en enkelvoudig binnenhaalt zijn de overheden en semi-overheden als gemeenten, provincies en energiemaatschappijen de belangrijkste ketenpartners op basis van verkoop. De opdrachtgevers wisselen periodiek, waardoor het geven van een exact overzicht hier weinig zinvol is.

2.2 Meest materiele scope 3 emissies

Om de rangorde te kunnen bepalen van de meest materiële scope 3 emissies zijn de onderstaande stappen gevolgd:

1. Bepalen van de belangrijkste scope 3 hoofdcategorieën zoals genoemd in de Corporate Value Chain (scope 3) – Accounting and Reporting Standard. Daarbij is hoofdzakelijk de omvang en mate van beïnvloedbaarheid bekeken.
2. Selectie van top 2 van scope 3 subcategorieën (activiteiten/producten/diensten). De rangorde geeft aan welke emissies in scope 3 van JLD het grootst zijn.

2.2.1 De scope 3 hoofdcategorieën

In de onderstaande tabel zijn de hoofdcategorieën van de scope 3 emissies weergegeven. De relevante categorieën voor JLD leveren op basis van de inkoopwaarde-analyse een substantiële CO₂ emissie. Een ander belangrijk criterium voor relevantie is de mate van invloed die JLD heeft om reductie van deze emissies te realiseren. De categorieën worden onder de tabel toegelicht.

PMC's Sectoren en activiteiten	Rangorde	Omschrijving van activiteiten	Relatief belang van CO ₂ Belasting en invloed van de activiteiten		Potentiele invloed	
			3 sector	4 activiteiten		
1	-	2	3 sector	4 activiteiten	5	6
Leveranciers en goederen	Inkoop goederen	Genereren goederen	Groot	Middel	Middel	3
Leveranciers Kapitaal-goederen	Inkoop goederen	Goederen genereren	Groot	Klein	Middel	6
Leveranciers bouwstoffen	Inkoop goederen	Genereren goederen	Groot	Groot	Groot	1
Leveranciers diensten	Inkoop diensten	Transport	Groot	Klein	Middel groot	4
Leveranciers diensten	Onder-aannemers	Uitvoering projecten	Groot	Groot	Groot	2
Inhuur materieel	Inkoop diensten	Uitvoering projecten	Groot	Middel	Middel	5
Transport	Transport	Transport	Groot	Klein	Middel	7
Afval	Reststoffen	Verwerking afval	Groot	Klein	Middel	8
Brandstoffen	Transport	Transport brandstoffen	Groot	Klein	Middel	9
Vervoer	Woon-werkverkeer	Woon-werkverkeer	Middelgroot	Klein	Groot	10

Tabel 2: Relatieve omvang

PMC's sectoren en activiteiten	Rangorde
Leveranciers bouwstoffen	1
Leveranciers diensten, onderaannemers	2
Leveranciers goederen	3
Leveranciers diensten	4
Inhuur materieel	5
Leveranciers kapitaal goederen	6
Transport	7
Afval	8
Brandstoffen	9
Vervoer (woon-werk)	10

Tabel 3: rangorde

2.2.2 Categorieën van toepassing voor JLD

De categorieën die wel van toepassing zijn voor JLD worden hieronder toegelicht.

1. Ingekochte goederen (a) en diensten (b)

Aan de hand van inkoopgegevens en geschatte CO₂ uitstoot is de omvang van deze categorie bepaald. Het betreft de inkoop van goederen zoals Klapankers, beton, staal, damwanden, hout en overige bouwstoffen. De inkoop van beton, staal, damwanden, hout en overige stoffen blijkt zeer gering ten opzichte van inkoop van klapankers. Uit de analyse is gebleken dat met name de inkoop van Klapankers zorgen voor relatief veel CO₂ uitstoot.

In deze categorie is ook de inkoop van diensten meegenomen, zoals advieswerkzaamheden, inhuur personeel, inhuur van materieel (kranen etc.), transport en onderaanneming van onder andere straatmakers en grondverzet. De diensten zorgen voor relatief weinig CO₂ uitstoot, omdat onderaannemers en inleenkrachten in bijna alle gevallen met materieel van JLD werken (scope 1). De uitstoot ligt bij onderaannemers met name bij transport naar de projectlocaties van JLD. Dit levert veel uitstoot op, maar bij de inkoop van bouwstoffen is de uitstoot nog groter. Overige diensten zoals inwinnen van advies leveren relatief weinig CO₂ uitstoot, hierbij bestaat CO₂ uitstoot uit vervoer naar locaties van JLD. In de meeste gevallen is dit gering. JLD kan veel invloed uitoefenen in de categorie van goederen en diensten, omdat zij zelf de leveranciers kunnen selecteren.

2. Kapitaal goederen

JLD heeft afgelopen jaren diverse kapitaal goederen, zoals personenauto's, en materieel aangekocht. Bij de inkoop wordt veelal rekening gehouden met de uitstoot door de goederen. Vanuit de leveranciers zijn er geen cijfers bekend over het genereren van de kapitaalgoederen, hierdoor kan JLD weinig tot geen invloed uitoefenen in deze categorie.

3. Transport en distributie (up- and downstream)

In deze categorie vallen het transport van ingekochte goederen en transport door middel van ingehuurde vrachtwagens en/of ander materieel. Op basis van de brandstofhoeveelheden is de CO₂ uitstoot geraamd. De emissies zijn het gevolg van aanvoer van materialen naar de projectlocatie of bedrijfslocatie. De materialen worden per as aangevoerd. De transportbewegingen kunnen goed worden beïnvloed, omdat deze in de meeste gevallen worden uitgevoerd door een ingehuurde transporteur. Deze transportbewegingen zijn goed te beïnvloeden, maar hebben een minder grote omvang qua CO₂ uitstoot.

4. Reststoffen/afval tijdens productie

Bij de uitvoering van projecten komen reststoffen vrij, maar de hoeveelheden zijn gering in vergelijking met de andere categorieën. De verwerking daarvan leidt tot CO₂ emissies. Hierbij moet gedacht worden aan onder andere restanten bouw- en sloop, puin, hout, papier en karton en bedrijfsafval. De invloed is matig tot groot, omdat JLD de keuze uit verwerker en dus ook eind mogelijkheden van het afval kan kiezen. Maar het proces wordt uiteindelijk uitgevoerd door de verwerker.

5. Woon-werk verkeer werknemers

De emissies zijn op basis van de gemiddelde woon-werkafstand van de medewerkers zijn opgenomen in de scope 1 emissies. Het gaat hier om medewerkers die met een bedrijfsauto naar de bedrijfslocatie rijden. Er zijn een aantal medewerkers die met een privé auto naar de projectlocatie komen. Deze hoeveelheden zijn zeer gering. De mate van invloed hierop is groot. Maatregelen worden genomen vanuit scope 1.

De norm geeft richtlijnen om te komen tot de meest materiele scope 3 emissiebronnen die samen 80% bijdrage leveren aan de totale scope 3 emissies. In de categorie goederen en diensten worden de meeste CO₂ emissies verwacht alleen gericht op JLD.

Deze ketenanalyse zal zich specifiek richten op het reduceren van CO₂ uitstoten bij de inkoop van Klapankers. JLD heeft gekozen voor dit onderwerp omdat deze grote invloed hebben op dit proces en er verwacht wordt dat hier de grootste reductie van CO₂ emissies behaald kan worden.

2.3 Onderbouwing ketenanalyse

Op grond van de uitgevoerde analyses heeft JLD gekozen voor een ketenanalyse van Klapankers. Uit de evaluatie van de inkoopgegevens blijkt dat de inkoop van Klapankers het grootste gedeelte van de scope 3 uitstoot vertegenwoordigt. Tevens is voor de ketenanalyse Klapankers gekozen, omdat JLD verwacht dat zij hier de meeste invloed op kan uitoefenen. De ketenanalyse is voldoende onderscheidend, omdat er weinig bedrijven in de branche zijn die maatregelen nemen op niveau 5 van de ladder.

Een belangrijk punt in deze ketenanalyse is de algemene beschrijving van de ketenanalyse voor scope 3. Het is belangrijk dat inzichtelijk wordt welke bedrijven meegenomen dienen te worden in het onderzoek. Er hoeft geen "full cycle assessment" gedaan te worden, maar wel een beschrijving op hoofdlijnen van de gehele keten. Door de leveranciersanalyse kan een grove schatting gemaakt worden waar de scope 3 emissies zich bevinden in de upstream keten. De bedrijven waar JLD zaken mee doet zullen in meer of mindere mate deel uitmaken van de scope 3 emissies.

De belangrijkste doelstellingen voor het uitvoeren van deze scope 3-ketenanalyse zijn het identificeren van de belangrijkste CO₂-genererende activiteiten in de waardeketen, het onderzoeken van reductiemogelijkheden en formuleren van reductiedoelstellingen. Hierbij is het van belang om informatie van de ketenpartners te krijgen.

De opbouw van dit rapport is gebaseerd op de methodiek uit hoofdstuk 4 "Setting operational boundaries" uit het GHG protocol "Corporate Accounting and Reporting Standard" waarmee de scope 3 uitstoot kan worden bepaald. De 4 algemene stappen geven de structuur aan de analyse.

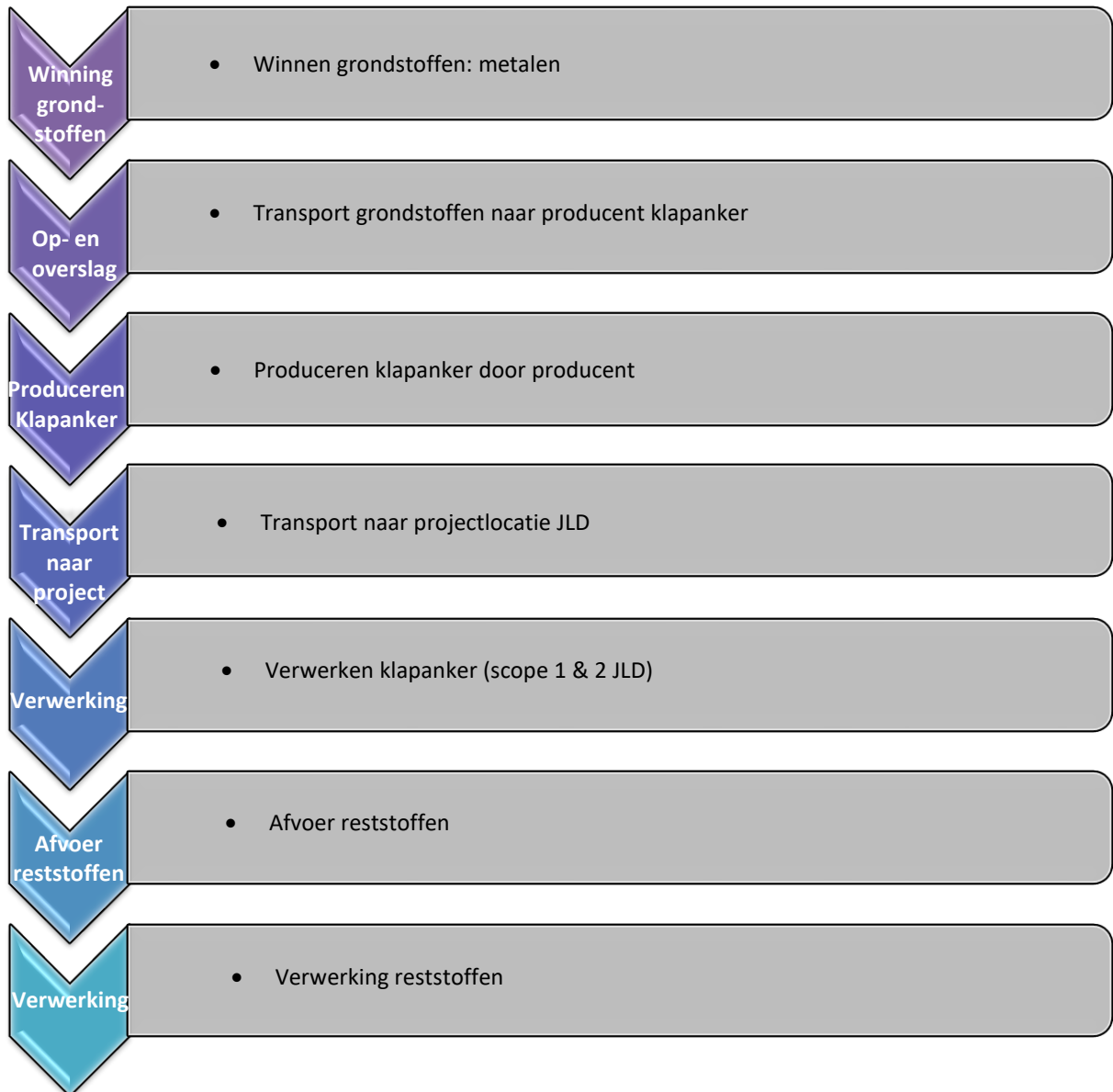
1. Beschrijving van de waarde keten.
Er wordt geen volledig life cycle onderzoek gevraagd, maar wel is het noodzakelijk om de waardeketen op hoofdlijnen te beschrijven.
2. Bepaling van de relevante emissiecategorieën.
Niet alle scope 3 upstream en downstream emissiebronnen zijn relevant. Door te kijken naar de omvang van de bron en de invloed die het bedrijf kan uitoefenen op de emissiebronnen kan bepaald worden welke bronnen relevant zijn (zie tabel 2).
3. Het bepalen van de ketenpartners.
Nadat de emissie categorieën zijn bepaald, moeten de ketenpartners die hierbij betrokken zijn benoemd worden. Het gaat hier dan voornamelijk om de ketenpartners die een significante bijdrage hebben aan de emissiebron.
4. Het kwantificeren van de emissies.
Hier gaat het om het inzichtelijk maken van de aanpak voor het kwantificeren. Doordat er mogelijk een beperkte inzichtelijkheid is in data in de waardeketen, wordt een lagere nauwkeurigheid geaccepteerd. Het gaat hier vooral om relatieve omvang en mogelijkheden tot reductie.

3. Ketenbeschrijving Klapankers

In dit deel wordt de keten van klapankers beschreven. JLD koopt klapankers in bij een leveranciers , deze levert het product op locatie en JLD zorgt voor het verwerken van het product en levert hierbij een eindproduct/onderhoudsproduct af aan de klant. De keten omtrent klapankers wordt in onderstaande figuur toegelicht.

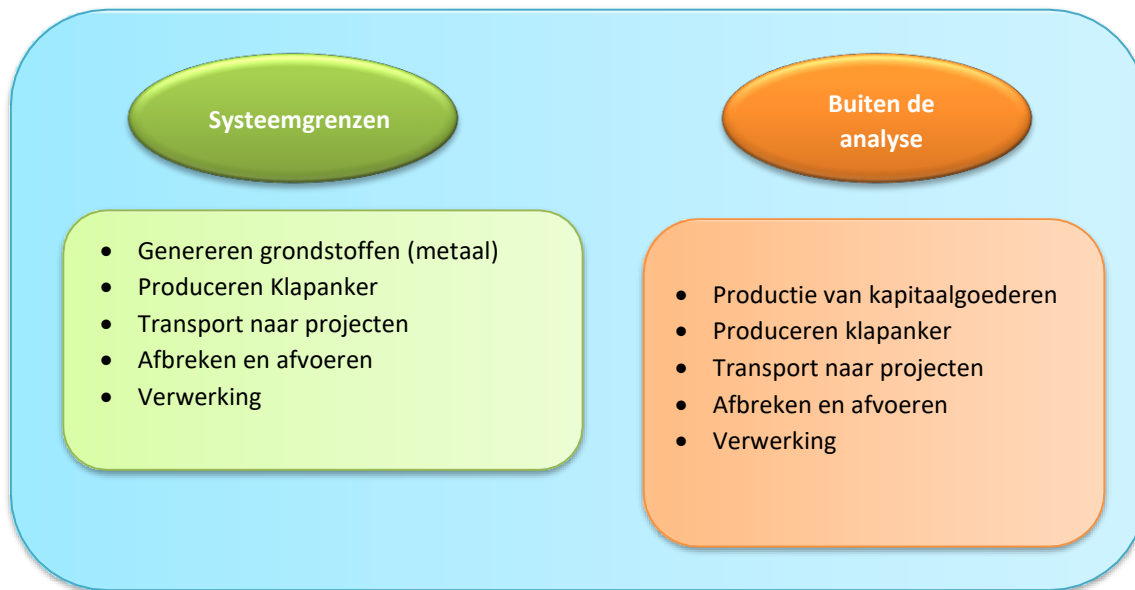
3.1 Korte beschrijving van de keten

De keten van klapankers bestaat uit de volgende stappen:



Figuur 4: beschrijving van de keten van Klapankers

4. Systeemgrenzen



Figuur 5: Systeemgrenzen

4.1 Ketenbeschrijving nader uitgewerkt

De verschillende stappen in de keten worden uitgevoerd met:

- Inkoop metalen;
- Produceren klapanker;
- Transportbewegingen van het product van een naar het project.

4.2 Ketenpartners

Binnen de keten Klapankers werkt JLD met onderstaande ketenpartner:

- JLD-international BV

4.3 Resultaten emissies

Uitgangspunt bij de ketenanalyse is dat de CO₂-uitstoot binnen de ketenstappen gebaseerd moet zijn op primaire data. Wanneer er geen data voorhanden was van de toeleveranciers is gebruik gemaakt van secundaire data in de vorm van brandstof/energieverbruik van vergelijkbaar materieel.

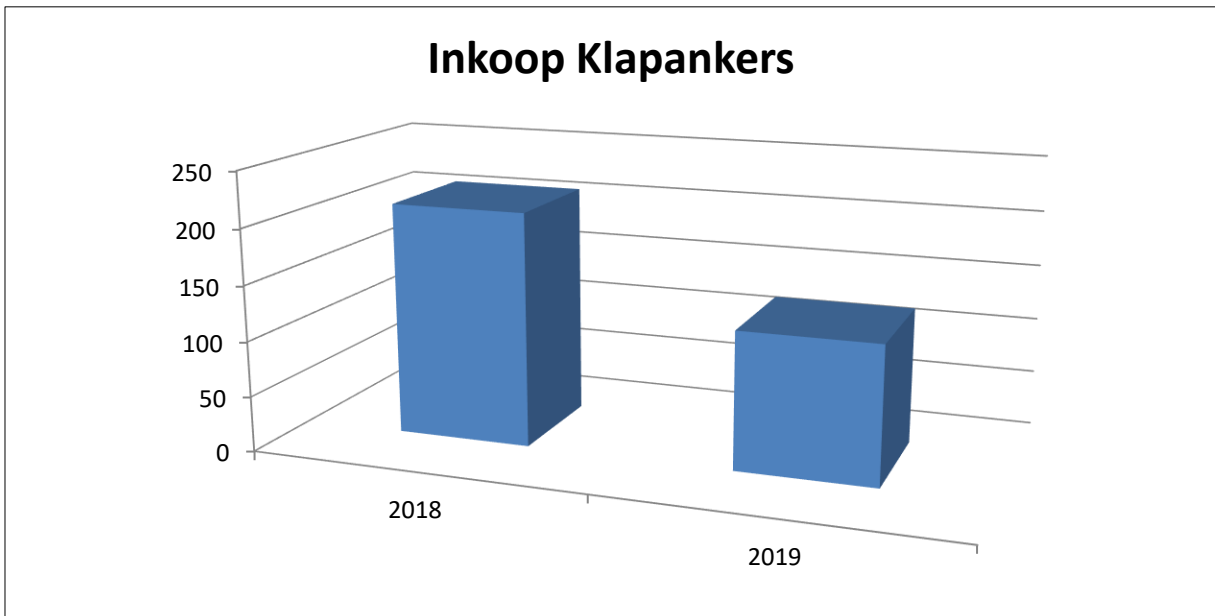
Voor de kwantificering van de emissies is het brandstofverbruik van het materieel omgerekend naar emissies aan de hand van de conversiefactoren van de website www.co2emissiefactoren.nl.

De onderdelen preventie en hergebruik worden uitgesloten uit onderstaande tabel, omdat deze activiteiten buiten de scope van deze ketenanalyse vallen. Beide categorieën vallen niet onder de verwerking van afval. Toch zal JLD deze categorieën in de praktijk voorkeur geven. Maatregelen hiervoor zijn opgenomen in hoofdstuk 5 van onderliggende ketenanalyse.

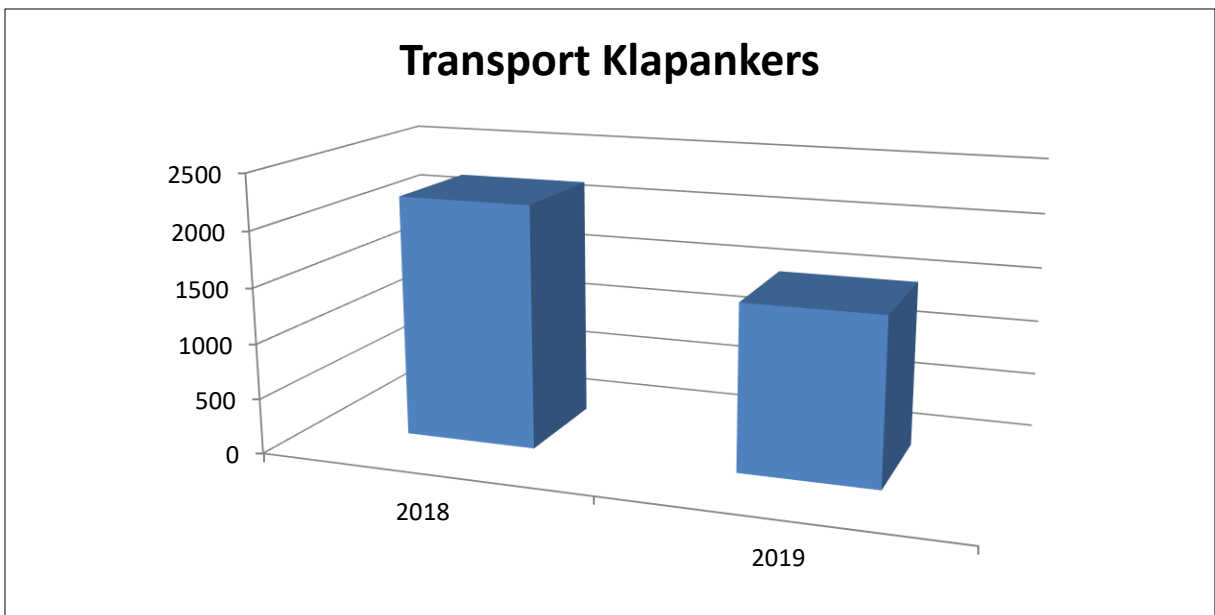
Met een lagere omzet is de CO₂-uitstoot van 2019 is ten opzichte van 2018 gedaald. Evaluatie van deze daling leert ons dat hier één oorzaak aan ten grondslag ligt:

1. Er zijn minder werken met Klapankers uitgevoerd.

Jaar	Type	aantal	Gewicht (kg)	Kg CO ₂ /kg	CO ₂ (ton)
2018	MR-SR	13522	9.1	1,72	211
2019	MR-SR	7947	9.1	1,72	124



Tabel 4: CO₂ uitstoot Inkoop Klapankeers



Tabel : CO₂ uitstoot transport klapankeers

Om tot reductie te komen binnen hierboven omschreven keten is het belangrijk om te bepalen waar de kansen liggen voor reductie en in welke mate JLD invloed kunnen uitoefenen op de emissies binnen de keten. De grootste kansen liggen bij verlagen van CO₂ uitstoten bij het winning en productieproces. Indien mogelijk kiest JLD ervoor gerecyclede mogelijkheden in te kopen. Echter is de opdrachtgever hierin leidend en kan hier in veel gevallen weinig invloed op worden uitgeoefend. Hierdoor heeft JLD ervoor gekozen om zich tevens te richten op reduceren van de uitstoot tijdens de transportfase.

In deze ketenanalyse zijn de gegevens vergaard door middel van bedrijfsgegevens, marktgegevens en schattingen. Om de ketenanalyse verder te onderbouwen bekijkt JLD in de toekomst welke mogelijkheden er zijn om de analyse te baseren op gemeten getallen.

5. Mogelijkheden tot reductie

Aan de hand van deze analyse kunnen reductiemogelijkheden bepaald worden. Bij het benoemen van kansrijke mogelijkheden om CO₂ terug te dringen is van belang:

- De hoeveelheid CO₂ die bespaard kan worden door de maatregel;
- In welke mate JLD invloed heeft op het proces waar de maatregel betrekking op heeft;
- Haalbaarheid van de maatregel.

Waar het meeste reductie te behalen is, is bij inkoop en transport van Klapankers. Maatregelen die hierbij genomen kunnen worden zijn onder andere:

1. Binnen alle projecten de afweging maken voor de Klapankers met de minste CO₂ uitstoot en waarbij de grondstoffen gerecycled worden;
2. Instrueren van afdeling inkoop en werkvoorbereiding over voorkeuren van inkoop;
3. CO₂ zuinigere klapankers promoten bij opdrachtgevers, waardoor voordelen duidelijk naar voren komen.
4. Samenwerking met leveranciers om CO₂ tijdens transportfase te reduceren door kortere afstanden of grotere leveringshoeveelheden.

Bovenstaande reductiemogelijkheden zijn te behalen in de processen bij de opdrachtgevers en inkopers.

5.1 Reductiedoelstelling

De doelstelling is een reductie van 5% op de totale CO₂ uitstoot binnen de keten van Klapankers in 2023 ten opzichte van 2018 (eis 4.B.1).

Evaluatie reductie doelstelling

De CO₂ uitstoot van klapankers is met 32% gedaald ten opzichte van 2018, van 2200 ton in 2018 naar 1500 in 2019. De cijfers zijn echter niet geheel representatief, n.l. het afgelopen jaar zijn er minder werken met klapankers uitgevoerd. Er is echter geen aanleiding om de reductiedoelstelling bij te stellen, n.l. het vergelijken van de afgelopen twee jaar levert geen representatief beeld op.

5.2 Maatregelen

Om de reductiedoelstelling te kunnen realiseren en monitoren worden de volgende maatregelen genomen:

1. Inzicht vergroten in de onderbouwing van scope 3 met de ketenpartners
 - a. CO₂ gegevens uitwisselen ten aanzien van de ketenstappen met leveranciers.
 - b. Gegevens verder onderzoeken ten aanzien van milieu vriendelijkere materialen.
 - c. Vergelijken aanbod Klapankers en CO₂ uitstoot bij verschillende leveranciers.
2. Voorkeur geven aan Klapankers met minste CO₂ uitstoot
 - a. Projectmatig informeren van de opdrachtgever over de CO₂ reducerende mogelijkheden.
 - b. De nadruk op de beste keuze leggen bij opdrachtgevers.
 - c. Calculatie, werkvoorbereiding en inkoop instrueren over afwegingen inkoop klapankers en CO₂ reducerende mogelijkheden, waarbij de voorkeur waar mogelijk gegeven wordt aan de meeste CO₂ reducerende mogelijkheid.
3. Samenwerkingsverband opzetten met transporteurs
 - a. Alternatieve mogelijkheden aanleveren product, zoals per schip.
 - b. Kleinere transportafstanden door inkoop bij locaties in de buurt van het project.
 - c. Samen organiseren cursus nieuwe rijden.
 - d. Mogelijkheden tot "niet leeg" terug rijden of varen onderzoeken;

- e. Periodiek leveren;
 - f. Afwegen grotere hoeveelheden in een keer leveren.
4. Onderzoeken gebruik klapankers van gerecycled materiaal
- a. Verantwoordelijke persoon aanstellen om op de hoogte te blijven binnen de branche en innovaties bij leveranciers / producenten;
 - b. Jaarlijks overleg over nieuwe innovaties, mogelijkheden, voor- en nadelen.

Om de voortgang van de geformuleerde reductiedoelstellingen te bewaken, zal periodiek (tenminste jaarlijks) een voortgangsrapportage worden gepubliceerd (eis 4.B.2).

6. Bronnen

- Handboek CO₂-Prestatieladder 3.0 uitgegeven door SKAO d.d. 10-06-2015;
- Green House Gas-Protocol - A Corporate Accounting and Reporting Standard, maart 2004;
- Green House Gas-Protocol - Corporate Value Chain (scope 3) Accounting and Reporting Standard september 2011;
- Website SKAO (www.SKAO.nl) diverse data januari, februari en mei 2019;