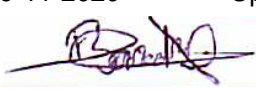




## TOEKOMST *maken we* SAMEN

### Ketenanalyse productieafval

|                  |   |                 |
|------------------|---|-----------------|
| Criteria         | Conform niveau 5 op de CO2-prestatieladder 3.1                                      |                 |
| Opgesteld door   | K.J. Barendregt en C.J.J. (Carona) Doolaard - Barendregt                            |                 |
| Opgesteld op     | 09-11-2020  | Update 09-02-21 |
| Paraaf           |  |                 |
| Autorisatiedatum | 27-11-2020  | Update 09-02-21 |



## Inhoud

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING EN VERANTWOORDING .....</b>          | <b>3</b>  |
| 1.1.     | ACTIVITEITEN JAC. BARENDREGT .....                | 3         |
| 1.2.     | WAT IS EEN KETENANALYSE .....                     | 3         |
| 1.3.     | DOEL VAN DE KETENANALYSE .....                    | 3         |
| <b>2</b> | <b>SCOPE 3 &amp; KEUZE KETENANALYSES .....</b>    | <b>4</b>  |
| 2.1.     | SELECTIE KETENS VOOR ANALYSE .....                | 4         |
| 2.2.     | SCOPE KETENANALYSE .....                          | 4         |
| 2.3.     | PRIMAIRE & SECUNDAIRE DATA .....                  | 4         |
| 2.4.     | ALLOCATIE DATA .....                              | 4         |
| <b>3</b> | <b>SCHAKELS IN DE KETEN .....</b>                 | <b>5</b>  |
| 3.1.     | KETENSTAPPEN INCL KETENPARTNERS .....             | 6         |
| <b>4</b> | <b>KWANTIFICEREN VAN EMISSIES .....</b>           | <b>7</b>  |
| <b>5</b> | <b>VERBETERMOGELIJKHEDEN .....</b>                | <b>9</b>  |
| 5.1.     | MOGELIJKHEDEN VOOR CO2-REDUCTIE IN DE KETEN ..... | 9         |
| 5.2.     | REDUCTIEDOELSTELLING EN MAATREGELEN .....         | 9         |
| <b>6</b> | <b>BRONVERMELDING .....</b>                       | <b>10</b> |
| <b>7</b> | <b>VERKLARING OPSTELLEN KETENANALYSE .....</b>    | <b>11</b> |

## 1 Inleiding en verantwoording

In het kader van certificering op niveau 5 van de CO<sub>2</sub>-prestatieladder voert Jac. Barendregt één analyse uit van een GHG genererende keten. Zoals de titel doet vermoeden maken wij een analyse van tbv productieafval gericht op hergebruik/ recyclen. De directie van Jac. Barendregt zet zich door de uitvoering van de ketenanalyse in om te ontdekken waar daadwerkelijk invloed uitgeoefend kan worden, de CO<sub>2</sub>-reductiekansen in beeld te brengen en een actieve bijdrage te leveren in de reductie van de keten.

### 1.1. Activiteiten Jac. Barendregt

Jac. Barendregt heeft door haar kleinschalige karakter specifieke eigenschappen die kunnen worden benut om tot duurzamere oplossingen te komen. Mensen (People) staan centraal bij het streven naar een duurzamere samenleving. Dit stelt Jac. Barendregt in staat om vanuit win-win situaties economische meerwaarde te creëren (Profit), waarbij aandacht voor milieu als belangrijke randvoorwaarde geldt (Planet). Een aantal eigenschappen van Jac. Barendregt die de basis vormen voor haar duurzaamheidsvisie zijn:

- ondernemerschap
- competenties (vakken en ervaring)
- veel lokale omgevingskennis en -ervaring
- persoonlijke en hechte werkgemeenschap
- een ondersteunende rol in de lokale samenleving

### 1.2. Wat is een ketenanalyse

Een ketenanalyse houdt in dat van een bepaald product of dienst de CO<sub>2</sub> uitstoot wordt berekend van de gehele keten. Met de gehele keten wordt de gehele levenscyclus van het product bedoeld: van winning van de grondstof tot en met het einde van de levensduur.

### 1.3. Doel van de ketenanalyse

De belangrijkste doelstelling voor het uitvoeren van deze ketenanalyse is het identificeren van CO<sub>2</sub>-reductiekansen, het definiëren van reductiedoelstellingen en het monitoren van de voortgang. Op basis van het inzicht in de scope 3 emissies en de ketenanalyse wordt een reductiedoelstelling geformuleerd. Binnen het energiemanagementsysteem dat is ingevoerd wordt actief gestuurd op het reduceren van de scope 3 emissies.

Het verstrekken van informatie aan partners binnen de eigen keten en sectorgenoten die onderdeel zijn van een vergelijkbare keten van activiteiten is hier nadrukkelijk onderdeel van. Jac. Barendregt zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen.

## 2 Scope 3 & keuze ketenanalyses

De bedrijfsactiviteiten van Jac. Barendregt zijn onderdeel van een keten van activiteiten. Zo moeten materialen die worden ingekocht eerst geproduceerd worden (upstream) en gaat het transporteren, gebruik en verwerken van opgeleverde “producten” of “werken” ook gepaard met energiegebruik en emissies (downstream). In document 4.a.1 Meest materiele emissies tabel 2 is inzichtelijk gemaakt wat de Product-Markt Combinaties zijn waarop Jac. Barendregt het meeste invloed heeft om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te beperken. Op basis hiervan is bepaald welke ketenanalyse uitgevoerd wordt.

### 2.1. Selectie ketens voor analyse

Jac. Barendregt zal conform de voorschriften van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder 3.1 uit de top twee een emissiebron moeten kiezen om 1 ketenanalyse over op te stellen.

De top twee betreft:

- Aangekochte goederen en diensten
- Productieafval

Jac. Barendregt heeft op basis van de analyse ervoor gekozen om volgende ketenanalyses op te stellen:

#### Ketenanalyse productieafval gericht op hergebruik/recyclen

### 2.2. Scope ketenanalyse

Productieafval is er in alle soorten en mate. Voor een goed beeld hebben wij 1 project als uitgangspunt genomen. Dit betref Waalsdorperweg Den Haag. In het onderstaande overzicht zijn alle vrijgekomen materialen weergegeven. In deze ketenanalyse willen wij ons focussen op het hergebruik van Pallets.

Onderstaand vindt u een overzicht waarbij u per type materiaal de hoeveelheid en de wijze van verwerking kan zien op betreffend project.

| Type materiaal        | Hoeveelheden             | Wijze van verwerking |
|-----------------------|--------------------------|----------------------|
| Natuurstenen banden   | 349 m                    | Hergebruik           |
| Gebakken klinkers     | (verkoop factuur visser) | Hergebruik           |
| Pallets               | (factuur MBI en Raab)    | Hergebruik           |
| Betonstraatstenen     | 65,04 ton                | Recycling            |
| Betontegels           | 500,97 ton               | Recycling            |
| Betonbanden           | 110,80 ton               | Recycling            |
| Verpakkingsmateriaal  | 0,20 ton                 | Recycling            |
| Asfalt                | 939,87                   | Recycling            |
| PVC                   | 0,27 ton                 | Recycling            |
| Groenafval            | 18,36 ton                | Recycling            |
| Asfalt penetratielaag | 362,38 ton               | Recycling            |

### 2.3. Primaire & Secundaire data

In deze ketenanalyse wordt gebruik gemaakt van primaire en secundaire data.

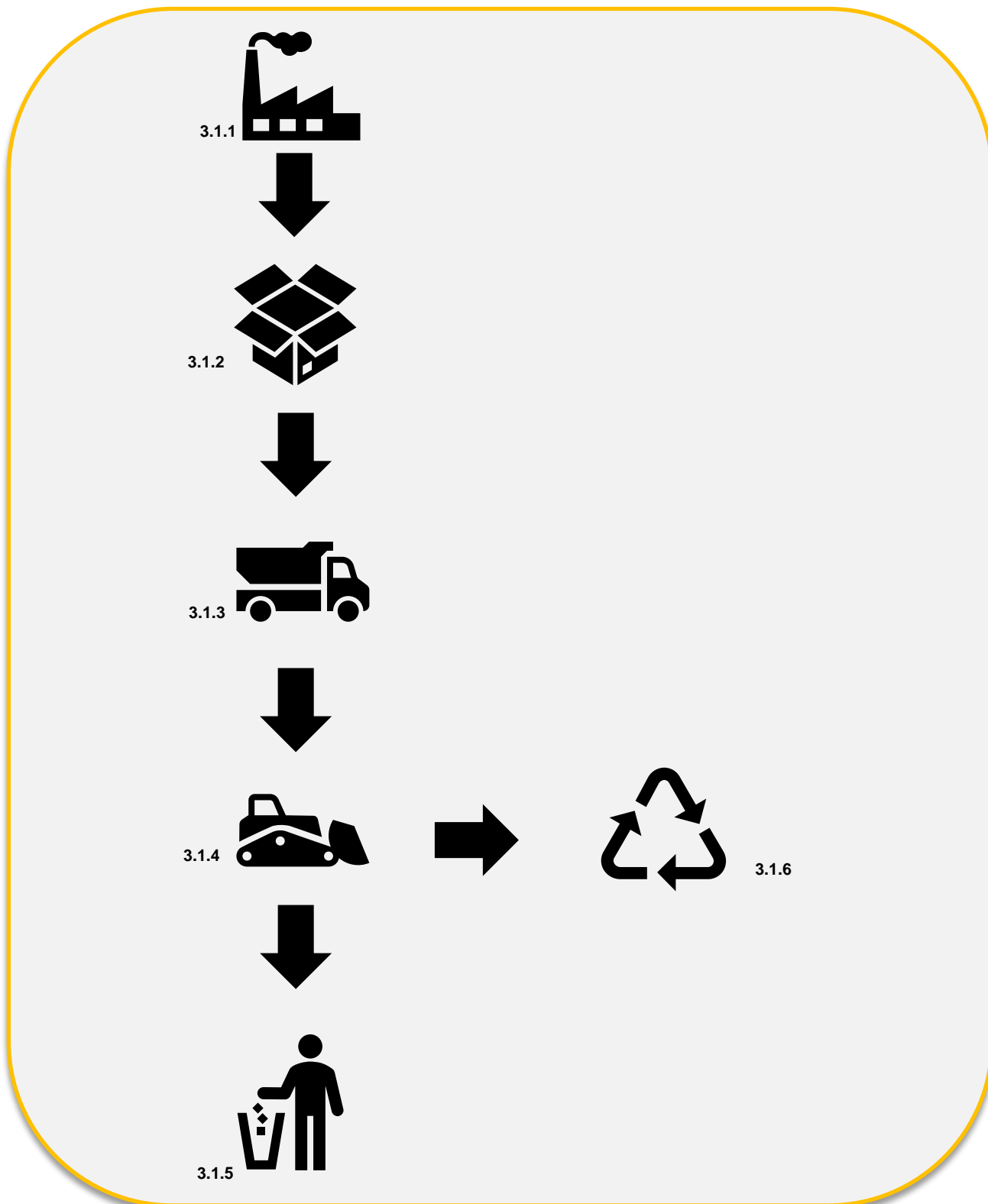
| Verdeling Primaire en Secundaire data |  |
|---------------------------------------|--|
| Primaire data                         | Leveranciers, hoeveelheid pallets, Afstanden en tonnages |
| Secundaire data                       | CO <sub>2</sub> uitstoot pallets                         |

### 2.4. Allocatie data

Er wordt geen gebruik gemaakt van allocatie van data.

## 3 Schakels in de keten

Het figuur beschrijft de diverse fasen in de keten van productieafval/hergebruik pallets. Hieronder worden deze stappen omschreven.



Figuur 1.

### 3.1. Ketenstappen incl ketenpartners

#### 3.1.1 Produceren van producten

Alle producten incl. verpakkingsmaterialen die worden ingezet worden ingewonnen en geproduceerd. Per product en per producent verschilt de footprint hiervan. Jac. Barendregt heeft op deze stap in de keten zeer weinig invloed omdat dit voornamelijk grote productiebedrijven betreft die moeten voldoen aan productnormeringen.

Ketenpartners; Leveranciers van betonproducten zijn MBI en Raab Karcher

#### 3.1.2 Verpakken van producten

De producenten zijn verantwoordelijk voor het verpakken van de producten zodat deze zonder beschadigingen en conform wet en regelgeving op de projecten aangeleverd worden. Voor deze ketenanalyse is dit de belangrijkste stap. Hier kan namelijk invloed uitgeoefend worden op de leveranciers welke verpakkingsmaterialen gekozen worden zodat het verpakkingsmateriaal zo veel als mogelijk beperkt wordt/ hergebruikt kan worden.

Ketenpartners; Leveranciers van betonproducten zijn MBI en Raab Karcher

#### 3.1.3 Transport naar projecten

Vanaf de fabrikant worden producten vervolgens zoveel als mogelijk direct naar het project vervoerd. Jac Barendregt heeft hier in zoverre invloed op dat men een keuze heeft voor de leverancier afhankelijk van de locatie van het project. Echter worden producten en daarmee producenten vaak voorgeschreven waardoor de keuzevrijheid beperkt is.

Ketenpartners; Leveranciers van betonproducten zijn MBI en Raab Karcher

#### 3.1.4 Uitvoering op projecten/Opslaan van materialen

Op het project ontstaat productieafval.

Ketenpartners; Leveranciers van betonproducten zijn MBI en Raab Karcher

#### 3.1.5 Afval

Indien er geen maatregelen worden genomen worden veel restproducten en verpakkingsmateriaal als afval gezien. Dit wordt gescheiden afgevoerd maar zorgt er wel voor dat deze stroom lager op de ladder van Lansink staat.

Ketenpartners; Afvalverwerking Renewi

#### 3.1.6 Recyclen

Het doel van Jac Barendregt is om zoveel mogelijk stromen te recyclen/ hergebruiken op de hoogst mogelijke trede op de ladder van Lansink. In deze ketenanalyse zal gekeken worden naar de mogelijkheden om pallets te hergebruiken.

Ketenpartners; Leveranciers van betonproducten zijn MBI en Raab Karcher

## 4 Kwantificeren van emissies

Op basis van de beschrijving van de keten zoals weergegeven in hoofdstuk 3 is per ketenstap bepaald waar er CO<sub>2</sub> wordt uitgestoten tijdens de diverse fasen van de keten. Elke paragraaf beschrijft een onderdeel van de keten en de bijbehorende CO<sub>2</sub> uitstoot. Hierbij zijn we uitgegaan van het project Waalsdorperweg Den Haag.

### 4.1 Produceren en verpakken van producten

Elke pallet dient geproduceerd te worden. De totale uitstoot van broeikasgassen in de productie van een standaard pallet bedraagt 21,6 kg eq. CO<sub>2</sub> per pallet<sup>1</sup>, hetgeen als volgt kan worden onderverdeeld;

| Processtap  | kgCO <sub>2</sub> per pallet | %  |
|---|------------------------------|----|
| Transport (aanvoer rondhout of zaaghout)  | 0,68                         | 3  |
| Productie van nieuwe pallet   | 3,22                         | 15 |
| Transport fabrikant nieuwe pallet   | 0,81                         | 4  |
| Reconditionering op totale levenscyclus   | 1,78                         | 8  |
| Transport reconditioneringslocatie – klant (lege pallet) op totale levenscyclus | 1,67                         | 8  |
| Transport klant – klant (geladen pallet) op totale levenscyclus                 | 13,42                        | 62 |

Ervan uitgaande dat voor dit project allemaal nieuwe pallets zijn gebruikt komt dit neer op een CO<sub>2</sub> uitstoot van (Transport, Productie en transport fabrikant nieuwe pallet).

|              | Aantal pallets | Emissiefactor | CO <sub>2</sub> uitstoot (tCO <sub>2</sub> ) |
|--------------|----------------|---------------|--|
| MBI          | 297            | 4,71          | 1.399  |
| Raab Karcher | 5              | 4,71          | 0,024  |

### 4.3 Transport naar projecten

Per pallet kan er maximaal 1500kg getransporteerd worden<sup>2</sup>. In totaal zijn er voor dit project 302 pallets aangeleverd. Dit betekent maximaal 453 ton aan materiaal. Leveringen worden gedaan met een vrachtwagen van (10-20 ton). Per tonkilometer betekent dit een uitstoot van 0.259 tCO<sub>2</sub><sup>3</sup>

|              | Afstand             | Aantal pallets | Tonkilometer | Emissiefactor | CO <sub>2</sub> uitstoot (tCO <sub>2</sub> ) |
|--------------|---------------------|----------------|--------------|---------------|--|
| MBI-project  | 61.8km <sup>4</sup> | 297            | 27.531,9     | 0.259         | 7,130  |
| Raab-project | 27km <sup>5</sup>   | 5              | 202,5        | 0.259         | 0,052  |

### 4.4 Uitvoering op projecten/Opslaan van materialen

Hoewel deze processtap van belang is voor het uitvoeren van invloed heeft deze processtap geen invloed op het CO<sub>2</sub> verbruik. Wel ligt hier de basis voor de hoeveelheid te gebruiken pallets.

<sup>1</sup> <https://palletcentrale.nl/wp-content/uploads/2019/05/EPAL-pallet-Levenscyclus-analyse.pdf>

<sup>2</sup> <https://epalnl.europapallet-informatie/#:~:text=De%20Europapallet%20afmetingen%20zijn%20800,de%20draaglast%20is%201.500%20kilogram.>

<sup>3</sup> <https://www.co2emissiefactoren.nl/lijs-emissiefactoren/#goederenvervoer>

<sup>4</sup> <https://www.google.com/maps/dir/Waalsdorperweg,+Den+Haag/MBI+BV,+Lekdijk+136,+2957+CJ+Nieuw-Lekkerland/@51.9714917,4.3851507,11z/data=!3m1!4b1!4m13!4m12!1m5!1m1!1s0x47c5b75b4f30f29f:0x656c3a4d4bd0a531!2m2!1d4.315148!2d52.1028251!1m5!1m1!1s0x47c42b7c1f9cc44b:0x893207d0dc5c9286!2m2!1d4.6858249!2d51.8915164>

<sup>5</sup> <https://www.google.com/maps/dir/Waalsdorperweg,+Den+Haag/Raab+Karcher+Vlaardingen,+Schiedamsedijk+110,+3134+KK+Vlaardingen/@52.0102997,4.2338354,11z/data=!3m1!4b1!4m13!4m12!1m5!1m1!1s0x47c5b75b4f30f29f:0x656c3a4d4bd0a531!2m2!1d4.315148!2d52.1028251!1m5!1m1!1s0x47c44a82e030f0eb:0x2047e51526e29d48!2m2!1d4.3666027!2d51.907483>

#### 4.5 Afval/recyclen van kapotte pallets

Vervroegd (voor het einde van levensduur van 8 jaar) afvoeren van kapotte pallets betekent dat er onnodig extra pallets gemaakt moeten worden. Het re-conditioneren van pallets bedraagt 1,78 kg eq. CO<sub>2</sub> per pallet op de totale levenscyclus. De productie van nieuwe pallets bedraagt 4,71 kg eq. CO<sub>2</sub> per pallet. Totaal wordt er dus 2,93 kg eq. CO<sub>2</sub> per pallet (4,71-1,78) extra uitgestoten indien pallets voor het einde van de levensduur kapot gaan.

Voor dit project betekent dat;

|      | Kapotte pallets | Emissiefactor | CO <sub>2</sub> uitstoot (tCO <sub>2</sub> ) |
|------|-----------------|---------------|--|
| MBI  | 14              | 2.93          | 0.041  |
| Raab | 0               | 2.93          | 0,000  |

#### 4.6 Transport naar leverancier

In totaal zijn er voor dit project 211 pallets retour geleverd. Ervan uitgaande dat deze pallets leeg retour worden gestuurd betekent dit 5,275 ton. Retourvrachten worden gedaan met een vrachtwagen van (10-20 ton). Per tonkilometer betekent dit een uitstoot van 0.259tCO<sub>2</sub><sup>6</sup>

|               | Afstand             | Aantal pallets | Tonkilometer | Emissiefactor | CO <sub>2</sub> uitstoot (tCO <sub>2</sub> ) |
|---------------|---------------------|----------------|--------------|---------------|--|
| Project-MBI   | 61.8km <sup>7</sup> | 206            | 318,27       | 0.259         | 0.082  |
| Project- Raab | 27km <sup>8</sup>   | 5              | 0,3375       | 0.259         | 0,000  |

<sup>6</sup> <https://www.co2emissiefactoren.nl/lijst-emissiefactoren/#goederenvervoer>

<sup>7</sup> <https://www.google.com/maps/dir/Waalsdorperweg,+Den+Haag/MBI+BV,+Lekdijk+136,+2957+CJ+Nieuw-Lekkerland/@51.9714917,4.3851507,11z/data=!3m1!4b1!4m13!4m12!1m5!1m1!1s0x47c5b75b4f30f29f:0x656c3a4d4bd0a531!2m2!1d4.315148!2d52.1028251!1m5!1m1!1s0x47c42b7c1f9cc44b:0x893207d0dc5c9286!2m2!1d4.6858249!2d51.8915164>

<sup>8</sup> <https://www.google.com/maps/dir/Waalsdorperweg,+Den+Haag/Raab+Karcher+Vlaardingen,+Schiedamsedijk+110,+3134+KK+Vlaardingen/@52.0102997,4.2338354,11z/data=!3m1!4b1!4m13!4m12!1m5!1m1!1s0x47c5b75b4f30f29f:0x656c3a4d4bd0a531!2m2!1d4.315148!2d52.1028251!1m5!1m1!1s0x47c44a82e030f0eb:0x2047e51526e29d48!2m2!1d4.3666027!2d51.907483>



## 5 Verbetermogelijkheden

In deze paragraaf benoemen we de reductiemogelijkheden in de keten van productieafval voor Jac. Barendregt. Verderop in de paragraaf wordt weergegeven hoeveel CO<sub>2</sub>-reductie deze maatregelen ongeveer opleveren.

### 5.1. Mogelijkheden voor CO<sub>2</sub>-reductie in de keten

Hergebruik van pallets wordt al veelvuldig uitgevoerd. Maar welke CO<sub>2</sub> uitstoot besparen we ermee en hoe kunnen we medewerkers ervan bewust maken dat pallets hergebruiken niet alleen voordelig is voor de portemonnee maar ook voor het milieu? Uit deze ketenanalyse blijkt namelijk dat met het hergebruiken van pallets 0,041 tCO<sub>2</sub> per pallet wordt bespaard. Dit lijkt weinig maar aangezien alleen al voor het project in deze ketenanalyse 302 pallets zijn gebruikt kan hier toch een redelijke CO<sub>2</sub> besparing in worden gehaald.

| Plan van aanpak   | Verantw. | Deadline          | Status |
|---|----------|-------------------|--------|
| Medewerkers informeren over belang hergebruiken pallets   | Directie | Per juli 2021     |        |
| Uitzoeken of alle leveranciers pallets retour nemen en deze informeren over CO <sub>2</sub> reductiemogelijkheden | Directie | Per december 2021 |        |

### 5.2. Reductiedoelstelling en maatregelen

Jac. Barendregt wil de komende jaren al haar productieafval onder de loep gaan nemen en op basis hiervan KPI's ontwikkelen per afvalstroom.

**Dit moet resulteren in een reductie van 5% op productieafval in 2030 tov 2020.**

De eerste afvalstroom is het hergebruik van pallets. Op basis van 1 project komt dit neer op 14 kapotte pallets ofwel 0,574tCO<sub>2</sub>. Dit komt neer op 4,6% aan kapotte pallets op dit project. De reductiedoelstelling ligt op maximaal 2% aan kapotte pallets in 2021.

## 6 Bronvermelding

| Bron / Document   | Kenmerk   |
|---|---|
| Handboek CO2-prestatieladder 3.1  | Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen |
| Corporate Accounting & Reporting standard   | GHG-protocol, 2004                                    |
| Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard   | GHG-protocol, 2010a                                   |
| Product Accounting & Reporting Standard   | GHG-protocol, 2010b                                   |
| Nederlandse norm Environmental management – Life Cycle assessment – Requirements and guidelines   | NEN-EN-ISO 14044                                      |
| <a href="http://www.ecoinvent.org">www.ecoinvent.org</a>  | Ecoinvent v2  |
| <a href="http://www.bamco2desk.nl">www.bamco2desk.nl</a>  | BAM PPC-tool  |
| <a href="http://www.milieudatabase.nl">www.milieudatabase.nl</a>  | Nationale Milieudatabase                              |
| <a href="http://www.worldsteel.org">www.worldsteel.org</a>  | WorldSteel  |
| EPAL-pallet-Levenscyclus-analyse.pdf  | EPAL  |
| <a href="https://epalnl.nl">https://epalnl.nl</a>   | EPAL  |
| <a href="https://www.co2emissiefactoren.nl/lijst-emissiefactoren/#goederenvervoer">https://www.co2emissiefactoren.nl/lijst-emissiefactoren/#goederenvervoer</a> | CO2 emissiefactoren                                   |
| <a href="https://www.google.com/maps">https://www.google.com/maps</a>   | Google maps   |

De opbouw van dit document is gebaseerd op de Corporate Value Chain (Scope 3) Standaard. Daarnaast is, waar nodig, de methodiek van de Product Accounting & Reporting Standard aangehouden (zie de onderstaande tabel).

| Corporate Value Chain (Scope 3) Standard | Product Accounting & Reporting Standard | Ketenanalyse   |
|--|---|--|
| H3. Business goals & Inventory design    | H3. Business Goals                      | Hoofdstuk 1  |
| H4. Overview of Scope 3 emissions        | -                                       | Hoofdstuk 2  |
| H5. Setting the Boundary                 | H7. Boundary Setting                    | Hoofdstuk 3  |
| H6. Collecting Data                      | H9. Collecting Data & Assessing Data    | Hoofdstuk 4  |
| H7. Allocating Emissions                 | H8. Allocation                          | Hoofdstuk 2  |
| H8. Accounting for Supplier Emissions    | -                                       | Onderdeel van implementatie van CO2-Prestatieladder niveau 5 |
| H9. Setting a reduction target           | -                                       | Hoofdstuk 5  |

## 7 Verklaring opstellen ketenanalyse

Van Houten & Partners B.V. heeft als uitgangspunt dat het advies op gebied van kwaliteit, duurzaamheid en veiligheid anders moet. Vanuit een gemeenschappelijk belang adviseren, begeleiden en ondersteunen wij bedrijven en organisaties over kwaliteits-, veiligheid en/of milieumanagement en CO2-reductie. Wij hebben een ruime track record aangaande succesvol verlopen audits op het gebied van o.a. ISO 9001, 14001 en de CO2prestatieladder tot en met niveau 5, bedrijfsgrootte Middelgroot.

### Referentielijst

#### Opgestelde ketenanalyses:

Hollandia B.V. - Ketenanalyse Woon-werk

Den Boer Groenprojecten – Ketenanalyse Onkruidbestrijding

Verkuil en Moree - Ketenanalyse Groenafval