

Ketenanalyse Afvalscheiding Particulieren



Opdrachtgever: Reyrink Groep
Naam: Sanne van Horrik – Mutsers

Simone Barents
De Duurzame Adviseurs

19-11-2020



de duurzame
adviseurs

Inhoudsopgave

1	 Inleiding en verantwoording	3
1.1.	ACTIVITEITEN REYRINK GROEP	3
1.2.	WAT IS EEN KETENANALYSE	3
1.3.	DOEL VAN DE KETENANALYSE	3
1.4.	VERKLARING AMBITIENIVEAU	4
1.5.	LEESWIJZER	4
2	 Scope 3 & keuze ketenanalyses	5
2.1.	SELECTIE KETENS VOOR ANALYSE	5
2.2.	SCOPE KETENANALYSE	5
2.3.	PRIMAIRE & SECUNDAIRE DATA	6
2.4.	ALLOCATIE DATA	6
3	 Identificeren van schakels in de keten	7
3.1	KETENSTAPPEN REGULIER PROCES	7
	7
3.2	KETENSTAPPEN NIEUW PROCES	8
	8
	8
3.3	KETENPARTNERS	9
4	 Kwantificeren van emissies	10
4.1.	INKOOP MATERIAAL	10
4.2.	TRANSPORT (MEERDERE STAPPEN)	11
4.3.	AFVALSCHEIDING	12
4.4.	AFVALVERWERKING	12
4.5	HERGEBRUIK VAN MIDDELEN	13
4.5.	OVERZICHT CO ₂ -UITSTOOT IN DE KETEN	14
5	 Verbetermogelijkheden	15
5.1	MOGELIJKHEDEN VOOR CO ₂ -REDUCTIE IN DE KETEN	15
5.2	ONZEKERHEDEN EN VERBETERMOGELIJKHEDEN IN INFORMATIE	16
6	 Bronvermelding	17
7	 Verklaring opstellen ketenanalyse	18
	UITSLUITING VAN JURIDISCHE AANSPRAKELIJKHEID	19
8	Bescherming intellectueel eigendom	19
	ONDERTEKENING	19

1 | Inleiding en verantwoording

De Reyrink Groep beschikt al enige jaren over het CO₂-Prestatieladder certificaat voor niveau 5. Om dit certificaat te behouden, stelt Reyrink Groep een nieuwe ketenanalyse op van een GHG (Green House Gas) genererende keten. Dit document beschrijft de ketenanalyse van afvalscheiding via de nieuwe werkwijze. Dit zal allereerst uitgezet worden binnen de product-marktcombinaties voor particulieren. Bij goede resultaten wordt dit vervolgens ook geïmplementeerd, al dan niet in aangepaste vorm, binnen werkzaamheden voor de overige doelgroepen. Het in kaart brengen van de verwachte positieve bijdrage aan CO₂-reductie is om die reden niet alleen wenselijk voor het certificaat op zichzelf, maar ook voor verdere inzichten binnen de organisatie.

1.1. Activiteiten Reyrink Groep

De Reyrink Groep werkt aan het veiliger, mobieler, duurzamer, mooier en schoner maken van de omgeving. Dit doen ze door totaaloplossingen op maat aan te bieden, waaraan de organisatie vanuit al zijn verschillende bedrijfsonderdelen kan bijdragen. Reyrink Groep is onder andere actief op het gebied van grond, weg en waterbouw.

1.2. Wat is een ketenanalyse

Een ketenanalyse houdt in dat van een bepaald product of bepaalde dienst de CO₂-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 CO₂-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. De Reyrink Groep zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen.

1.4. Verklaring ambitieniveau

Reyrink Groep begeeft zich al enkele jaren op het gebied van CO₂-reductie en de CO₂-Prestatieladder. In eerdere ketenanalyses en eigen projecten hebben zij ook al ingezet op zaken zoals secundaire bouwstoffen. Ook zijn zij actief op het gebied van hergebruik en inzet van circulair, gecertificeerd beton. Het nieuwe streven om reguliere processen onder de loep te nemen kan gezien worden als passend binnen het algehele CO₂-reductietraject, bij het algehele presteren op niveau 5, maar ook als ambitieus aangezien het betekent dat er een complete producttak om wordt gezet ten behoeve van CO₂-reductie, afvalreductie en efficiënte omgang met bouwstoffen. Deze keten toont hierin een innovatieve insteek die Reyrink Groep mogelijk ook gaat toepassen binnen de overige werkgebieden en projecten.

1.5. Leeswijzer

In dit rapport presenteert Reyrink Groep de ketenanalyse van afvalscheiding. De opbouw van het rapport is als volgt:

- Hoofdstuk 2: Scope 3 emissies & keuze ketenanalyse
- Hoofdstuk 3: Identificeren van schakels in de keten
- Hoofdstuk 4: Kwantificeren van de emissies
- Hoofdstuk 5: Reductiemogelijkheden
- Hoofdstuk 6: Bronvermelding

2 | Scope 3 & keuze ketenanalyses

Voordat wordt bepaald welke ketenanalyse uitgevoerd wordt, maakt onderstaande paragraaf inzichtelijk wat de Product-Markt Combinaties zijn waarop Reyrink Groep het meeste invloed heeft om de CO₂-uitstoot te beperken.

De achterliggende berekeningen zijn terug te vinden in het externe Excelbestand '4.A.1 Kwalitatieve Analyse'.

2.1. Selectie ketens voor analyse

Reyrink Groep is een middelgroot bedrijf volgens de categorisatie van de CO₂-Prestatieladder. Om die reden zal de organisatie conform de voorschriften van de CO₂-Prestatieladder 3.1 uit de top twee een emissiebron moeten kiezen om een ketenanalyse over op te stellen. De top twee betreft:

- ✓ Overheidsinstanties – Infra en wegen
- ✓ Bouwbedrijven en onderaannemers – Infra en wegen

Over één van bovenstaande PMC's zal Reyrink Groep een ketenanalyse op moeten stellen. Daarnaast moet Reyrink Groep uit de onderstaande PMC's nog één gebied kiezen waarvoor zij de tweede ketenanalyse willen opstellen. De top zes wordt gecombineerd door de volgende categorieën:

- ✓ Projectontwikkelaars – Infra en wegen
- ✓ Particulieren en zelfstandige afnemers – Infra en wegen
- ✓ Overheidsinstanties – Waterbouwkundige werken
- ✓ Bouwbedrijven en onderaannemers - Grondwerken

Door Reyrink Groep is gekozen om één ketenanalyse te maken van een product uit de categorie "Particulieren en zelfstandige afnemers – Infra en wegen". Voor dit product is gekozen vanwege een recente ontwikkeling die zich geheel richt op de afvalverzameling en -scheiding bij particulieren. Dit afvalproces wordt anders opgepakt en ingericht, waardoor materialen beter gescheiden, afgevoerd en hergebruikt en/of gerecycled kunnen worden.

2.2. Scope ketenanalyse

De ketenanalyse richt zich op het nieuwe proces rondom afvalscheiding, -verzameling en hergebruik veroorzaakt en ontvangen uit projecten van particulieren. Deze nieuwe wijze wordt afgezet ten opzichte van de reguliere, standaardwijze waarop de afvalverzameling verloopt. De resultaten zijn gebaseerd op informatie van 2019. Door de situatie jaarlijks in kaart te brengen, kan de voortgang in de aankomende jaren gemonitord en geborgen worden. Het project is geanalyseerd op de verschillende van toepassing zijnde scope 3 aspecten: Inkoop, transport, afvalstromen en hergebruik binnen de getoonde

ketenstappen. Voor ieder van deze onderdelen is de bijhorende CO₂-emissie in kaart gebracht. De ketenanalyse houdt zich specifiek tot deze keten en neemt niet de mogelijkheden voor inkoopreductie in andere projecten en ketens mee in de uiteindelijke berekeningen. De keten blijft in dat opzicht zo lineair mogelijk opgesteld, ondanks het feit dat hergebruik een circulaire toepassing is.

2.3. Primaire & Secundaire data

In deze ketenanalyse wordt voornamelijk gebruik gemaakt van primaire data aangeleverd door Reyrink Groep.

Verdeling Primaire en Secundaire data	
Primaire data	Brandstofverbruik en draaiuren materieel, gereden kilometers transport (levering containers, ophaal containers incl. afval), afvalrapportages.
Secundaire data	Literatuur over afvalscheiding binnen bouw/GWW, onderzoek naar herbruikbaar percentage per afvalstroom in het geval van bouw-/sloopmateriaal.

2.4. Allocatie data

Er wordt geen gebruik gemaakt van allocatie van data.

3 | Identificeren van schakels in de keten

De bedrijfsactiviteiten van Reyrink Groep 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). Wanneer we de afvalverzameling als centrale dienst stellen binnen de projecten op het gebied van infra en wegen van particulieren, bestaat de keten uit bovenstaande ketenstappen (Figuur 1).

Figuur 1 en figuur 2 beschrijven de diverse fasen in de keten van afvalverwerking. Hieronder worden deze stappen verder beschreven.

3.1 Ketenstappen regulier proces



TE: Transport specifiek voor één locatie

Figuur 1: Ketenstappen regulier proces

Inkoop grondstoffen & materiaal

Hiermee wordt bedoeld voor het afvalscheidingsproces op zichzelf. Voor de reguliere situatie wordt één container geleverd per project met een inhoud van 40 m³. Deze wordt opgehaald en vervangen door een andere container. Gemiddeld wordt een container acht jaar gebruikt. In het geval van gebruik voor ijzer, wordt hij twee jaar gebruikt. Gebaseerd op het afval van 2019, omgezet naar de stromen voor particulieren op basis van omzet, zijn er op jaarbasis zo'n 27 containers over. Iedere container krijgt na drie jaar een onderhoudsbeurt.

Transport

Transport vindt driemaal in de keten plaats op een lineaire en simpelere wijze (logistiek gezien). Een containerwagen van Reyrink Groep rijdt naar de particulier toe om de container af te leveren. Wanneer de container vol is en/of vervangen moet worden, rijdt er vanuit de locatie van Reyrink één containerwagen om één container op te halen bij de klant. Deze rijdt vervolgens terug naar de hoofdlocatie, zodat het afval daar gescheiden kan worden. Na afvalscheiding rijdt Reyrink zelf naar de afvalverwerking toe met de verscheidene af te voeren materialen.

Afvalscheiding

Afvalscheiding vindt plaats door een medewerker van Reyrink met een mobiele kraan met sorteerknipper. Dit gebeurt zo'n 816 uur op jaarbasis.

Afvalverwerking

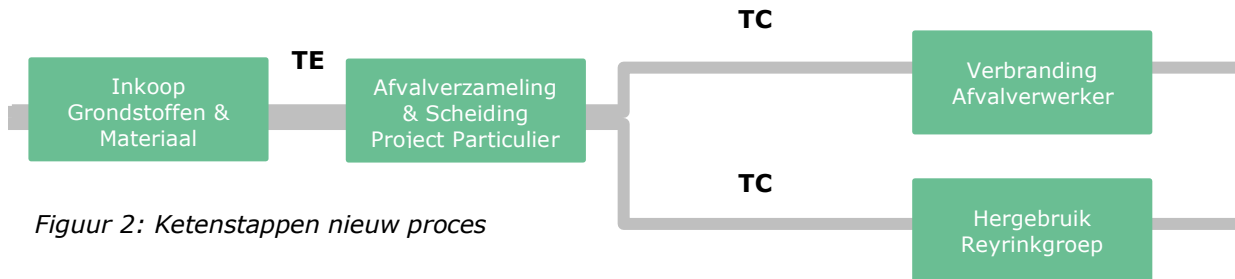
Het gesorteerde afval wordt door afvalverwerkers verwerkt op eigen wijze. Reyrink heeft hier geen verdere rol in en/of belang bij. Een deel van de materialen wordt normaliter ook door de afvalverwerking gerecycled en/of verbrand.

Hergebruik

Reyrink Groep hergebruikt normaal ook bepaalde afvalstromen opnieuw binnen eigen

werk en/of directe samenwerkingen. Herbruikbare stromen zijn vooral hout, ijzer, en BSA. Officieel kan kunststof ook opnieuw gebruikt of (semi-)gerecycled worden.

3.2 Ketenstappen nieuw proces



Figuur 2: Ketenstappen nieuw proces

TE: Transport specifiek voor één locatie
TC: transport gecombineerd

Inkoop grondstoffen & materiaal

Voor de particuliere projecten wordt in de nieuwe wijze één container geleverd met een inhoud van 12 m³. Deze container wordt gemiddeld 5 jaar gebruikt en is bestemd voor BSA en ijzer (indien veel). Voor de scheiding worden overige producten gescheiden door het gebruik van bigbags. Inhoud van een bigbag is gemiddeld één kubieke meter. Ook voor deze containers wordt driejaarlijks een onderhoudsbeurt gedaan. Dit betreft scope 3 emissie.

Transport

Transport vindt binnen de nieuwe regeling op twee wijzen plaats. Allereerst transport gericht op één locatie, waarbij de container geleverd wordt direct bij de particulier. Vervolgens is het transport gecombineerd, waarbij Reyrink in een rit verscheidene locaties afgaat om de bigbags van een of meerdere specifieke afvalstromen op te halen. Deze worden óf direct vervoerd naar de afvalverwerker, óf worden in enkele gevallen toch doorgereden naar de locatie van Reyrink zelf. Dit betreft scope 1 emissie (brandstofverbruik).

Afvalscheiding

Deze stap is in het nieuwe model emissieloos en kan met klein materieel worden gedaan in plaats van de mobiele kraan, draaiend op brandstof. Hier wordt enkel een beperkt aantal arbeidsuren voor ingezet. Dit betreft scope 1 emissie (brandstofverbruik).

Afvalverwerking

In de afvalverwerking vinden de activiteiten niet anders plaats dan in het reguliere model. Dit vindt plaats bij de (externe) afvalverwerker. Wel is de aanname dat door scheiding van de particulier het afval dusdanig beter opgedeeld is, dat er minder herbruikbare of recyclebare afvalstromen bij de afvalverwerker in het verkeerde verwerkingssysteem verdwijnen (verbranding bijvoorbeeld). Dit is tot nu toe in onderzoek het voordeel gebleken van het op locatie en bij de bron scheiden van afval: producten behouden een betere kwaliteit, waardoor verwerking in de vorm van recycling o.i.d. ook makkelijker plaatsvindt. Dit betreft scope 3 emissie.

Hergebruik

Ook voor Reyrink betekent dit dat afvalstromen die potentie hebben voor hergebruik of recycling door de groep zelf, direct kunnen worden doorgezet naar de desbetreffende voorraad en/of nieuwe functiebestemming. Verwachting is dat de hergebruikfactor beter benut zal worden en het hergebruik van stromen met minimaal 10% zal toenemen, al dan niet door Reyrink of een partner. Dit betreft scope 3 emissie en kan als mindering op de stap afvalverwerking worden gezien binnen deze keten.

3.3 Ketenpartners

Binnen de keten van afvalscheiding voor het nieuwe proces kunnen een aantal ketenpartners aangewezen worden (Tabel 2). Hierin gaat het met name om de afvalverwerkers waar Reyrink Groep het uiteindelijke afval onderbrengt. De overige stappen zijn vooral geborgd binnen de eigen organisatie. De afvalverwerkers voeren geen transport uit en zijn met name verantwoordelijk voor de verwerking van afvalstromen.

Ketenpartner	Soort ketenpartner
Afvalverwerkers	Afvalverwerking, exclusief transport
(Onder)aannemers, samenwerkingspartners	Bij het hergebruik van stoffen kan, indien gepast, verder gekeken worden dan de eigen behoefte. (Onder)aanneming en andere bedrijven werkzaam binnen dezelfde opdrachten kunnen ook naar afspraak meegenomen worden in de benutting van het hergebruik.
Particulieren	Klant/opdrachtgever en cruciale partner op het gebied van afvalscheiding. Samenwerking en/of inlichting dient daarom goed ingestoken te worden om het impact van dit nieuwe proces optimaal te krijgen.

Tabel 1: Ketenpartners Nieuwe Proces Reyrink Groep

4 | Kwantificeren van emissies

Op basis van de beschrijving van de keten zoals weergegeven in hoofdstuk 3 is per ketenstap bepaald hoeveel CO₂ wordt uitgestoten tijdens de diverse fasen van de keten voor het reguliere proces en het nieuwe proces. Tot slot is er een vergelijking gemaakt. Elke paragraaf beschrijft een onderdeel van de keten en de bijbehorende CO₂-uitstoot.

In totaal is er binnen het reguliere proces 332,31 ton CO₂ uitgestoten, gebaseerd op de gegevens van 2019. In het nieuwe proces wordt dit 271,94 ton CO₂. Dit betreft een reductie van 18%. Onderstaand wordt dit verder uiteengezet.

4.1. Inkoop materiaal

Behoefte in 2019 (afval m3)				
Ingenomen BSA op locatie in 2019:	Hoeveelheid voor particulier (ton)	Hoeveelheid (kg)	m3	Aandeel particulier in totaal
folie	2,59	2.591,32	43,19	9,23%
PE	2,59	2.591,32	51,83	9,23%
BigBags	5,18	5.182,65	103,65	9,23%
Kunststof	7,77	7.773,97	155,48	9,23%
Ijzer	10,37	10.365,29	25,91	9,23%
PVC	25,91	25.913,23	518,26	9,23%
Hout	20,73	20.730,58	69,10	9,23%
rest (BSA)	28,50	28.504,55	79,18	9,23%
Totaal	103,65			
Totaal			1046,61	

Figuur 1: Totale afvalproductie 2019, omgezet naar particulieren (9,23% van totale omzet).

Het benodigde aan materiaal (containers, bigbags, onderhoudsbeurten) is ingeschat op basis van de algehele behoefte in 2019. De algehele afvalinzameling is op basis van het aandeel van particuliere PMC's in de totale omzet (9,23%) omgezet per afvalstroom naar de hoeveelheden voor deze PMC's. Hierdoor komt de totale behoefte op 1046,61 m³ afval.

In het reguliere proces wordt er gewerkt met containers met een inhoud van 40 m³. Dit betekent dat er in totaal 27 containers nodig zijn om het afval dat jaar te kunnen bevatten. Om de 3 jaar zullen er voor deze 27 containers onderhoudsbeurten moeten worden uitgevoerd. Om deze kosten ook binnen het geheel van 2019 mee te nemen, en zo een basis te scheppen voor de voortgang in de komende jaren, zijn deze kosten daarom voor 9 containers meegenomen in de berekeningen. Samen komt dit uit op een totaal van 62,37 ton CO₂ binnen deze ketenstap.

Inkoop Grondstoffen & Materiaal						
Soort	Hoeveelheid	#stuk	I Totaal	Categorie	Factor (kg/l)	Ton CO2
Container 40 m3	27,00	5.000,00	135.000,00	Metalen producten	0,42	56,70
Onderhoudsdienst	9,00	1.500,00	13500	Metalen producten (en onder)	0,42	5,67
Totaal (Ton CO2)						62,37

Figuur 2: Inkoop van materiaal, regulier proces

In het nieuwe proces worden kleinere containers geplaatst met een inhoud van 12m³. Daarnaast worden er bigbags gebruikt. Om die reden zijn de afvalstromen ijzer en BSA (ongesorteerd restafval) samen omgezet naar de containerbehoefte, aangezien dit de zwaardere afvaltypen zijn. IJzer zou in kleinere hoeveelheden ook met bigbags kunnen,

afhankelijk van het project bij een particulier, echter in de berekening nemen we deze stromen samen om de behoefte te berekenen. Hierdoor zouden er 7 containers moeten worden aangeschaft. De bigbags worden voor de overige afvalstromen ingezet. Een bigbag bevat gemiddeld 1 kubieke meter, waardoor dit gelijk staat aan het aantal berekende m³ voor deze afvalstromen. Daarnaast vinden er driejaarlijks onderhoudsbeurten plaats, welke ook voor deze containers daarom omgezet zijn naar

Inkoop Grondstoffen & Materiaal						
Soort	Hoeveelheid	#stuk	Totaal I	Categorie	Factor (kg/l)	Ton CO ₂
Bigbags herbruikbaar	209	6,00	1256	Plastic producten	0,72	0,90
Container 12 m ³	7	1.500,00	10500	Metalen producten	0,42	4,41
Onderhoudsdienst	2,3	1.500,00	3.450,00	Metalen producten (en onderhoudsdiensten)	0,42	1,45
Totaal (Ton CO₂)						5,31

Figuur 3: Inkoop binnen nieuw proces

een jaarlijks bedrag. De totale uitstoot komt hiermee op 5,31 ton CO₂ voor inkoop binnen dit proces.

4.2. Transport (meerdere stappen)

Aangezien er inzicht is in het totaal aan gereden kilometers binnen deze projecten, maar niet opgesplitst per transportmoment is de berekening voortgezet met een totaalgetal voor transport.

Op jaarbasis is er binnen particuliere projecten gemiddeld voor zo'n 168.750 kilometer gereden met containerwagens en regulier transport. Uit de wagenparkanalyse van Reyrink blijkt dat het gros van de wagens een euro 5 of 6 motor heeft. Vervolgens is er met een gemiddeld verbruik van 35 liter per 100 kilometer gerekend, om zo het totaalverbruik in liters diesel te bepalen. Dit is vervolgens doorgerekend naar CO₂-uitstoot met de conversiefactor voor liters diesel. In de oude situatie komt die hierdoor uit op 190 ton CO₂ voor transport binnen het proces.

Totaal afstand (KM)	Gem. verbruik (l/100km)	Liters	C.Factor (Diesel)		CO ₂ (kg CO ₂)	
168.750,00	35	59.063	3230	g CO ₂ /L	190771,875	
					190.771,88	kg CO ₂
Totaal					191	ton CO₂

Figuur 4: Uitstoot transport, regulier proces

Totaal afstand (KM)	Verwachte reductie	Gem. verbruik (l/100km)	Liters	C.Factor (Diesel)		CO ₂
143.437,50	15%	35	50.203	3230	g CO ₂ /L	162156
					162.156,09	kg CO ₂
Totaal					162	ton CO₂

Figuur 5: Uitstoot transport, nieuw proces

In het nieuwe proces is eerdergenoemde berekening aangehouden. Daarnaast is bij de uitwerking van dit nieuwe proces een reductie in totale kilometers verwerkt, aangegeven door Reyrink Groep, van 20%. Deze besparing draagt voornamelijk bij aan scope 1 emissies, maar draagt wel bij aan de algehele uitstoot in de keten. Deze marge aangebracht zorgt voor een totale uitstoot voor transport in het nieuwe proces van 162 ton CO₂.

4.3. Afvalscheiding

In het reguliere proces vindt er voor 816 draaiuren aan afvalscheiding plaats. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een mobiele kraan met een sorteerknijper van 12 ton, welke gemiddeld zo'n 14 liter diesel verbruikt per uur. Het totaalverbruik op jaarbasis komt hierdoor uit op 11.424 liter diesel. Dit is samen goed voor een uitstoot van 36,9 ton CO₂. In het nieuwe proces wordt er enkel gewerkt met klein, handmaterieel en is de emissie niet aanwezig al dan niet verwaarloosbaar.

Afvalscheiding (werkzaamheden)						
Materieel	Draaiuren	Gem. verbruik (L/u)	Totaal verbruik (L)	Factor (g/l)	Brandstof	Ton CO ₂
Mobiele kraan, sorteerknijper 12t		816	14	11424	3230 Diesel	36,90
Totaal (Ton CO₂)						36,90

Figuur 6: Afvalscheiding, regulier proces

4.4. Afvalverwerking

Door het nieuwe proces worden emissiestromen van tevoren al uitgesplitst en kunnen de stromen makkelijker verwerkt en bij voorkeur hergebruikt/gerecycled worden. In het oude proces zijn de eerder genoemde afvalwaarden (omgezet naar particulieren) goed voor een totale uitstoot van 67,9 ton CO₂.

In het nieuwe proces neemt dit door afvalscheiding in dit stadium flink toe mits het

Afvalhoeveelheden					
Type	Hoeveelheid (ton)	kg CO ₂ /ton	Categorie	Bron	Ton CO ₂
folie	2,59	1040	Folie	Prognos, 2008	2,69
PE	2,59	1472	Kunststof PE	Prognos, 2008	3,81
BigBags	5,18	1296	Kunststof gemengd	Prognos, 2008	6,72
Kunststof	7,77	960	Harde kunststoffen	Prognos, 2008	7,46
Ijzer	10,37	900	(Oud) ijzer	Prognos, 2008	9,33
PVC	25,91	960	Harde kunststoffen	Prognos, 2008	24,88
Hout	20,73	366	Hout/snoeiafval	Prognos, 2008	7,59
rest (BSA)	28,50	190	Bouw en Sloopafval, puin	Shanks, 2013	5,42
Totaal (Ton CO₂)					67,90

Figuur 7: Afvalverwerking, regulier proces

allemaal verwerkt zou worden en niet hergebruikt. Bij het uitgangspunt dat minstens 10% van het afval beter gescheiden is, neemt de verzamelstroom rest naar verwachting met 10% af. Deze 10% in tonnen is vervolgens verdeeld naar rato over de overige emissiestromen (op bigbags na). Door hogere emissiewaarden voor deze overige stromen, komt de totale uitstoot voor afvalverwerking in het nieuwe proces op ,91 ton CO₂.

Afvalverwerking					
Afvaltype	Ton	C. Factor (kg CO ₂ /ton)	Categorie	Bron	Ton CO ₂
folie	3,36	1040	Folie	Prognos, 2008	3,50
PE	3,36	1472	Kunststof PE	Prognos, 2008	4,95
BigBags (herbruikbaar, na 4-5 rondes)	6,73	1296	Kunststof gemengd	Prognos, 2008	8,72
Kunststof	10,09	960	Harde kunststoffen	Prognos, 2008	9,69
Ijzer	13,45	900	(Oud) ijzer	Prognos, 2008	12,11
PVC	33,63	960	Harde kunststoffen	Prognos, 2008	32,29
Hout	26,91	366	Hout/snoeiafval	Prognos, 2008	9,85
rest (ongesorteerd, BSA)	25,65	190	Bouw en Sloopafval, puin	Shanks, 2013	4,87
Totaal (Ton CO₂)					56,54

Figuur 8: Afvalverwerking, nieuw proces

4.5 Hergebruik van middelen

Voor het hergebruik van afvalstoffen zijn de factoren van hergebruik aangehouden volgens Tam(2011). In dit onderzoek is aangegeven per type afvalstof, naar aanleiding van verscheidene casussen binnen de bouw, wat gemiddeld gezien de bijbehorende hergebruikfactor is. Aanname voor het nieuwe proces is een vergroting van 10% ten opzichte van de reguliere situatie. Hierbij is de hergebruikfactor zelf met 10% verhoogd. Gebaseerd op emissiestromen die hergebruikt kunnen worden, volgens deze rapportage, gaat het vooral om hout, ijzer en (hardere) kunststoffen. Deze kunnen in andere projecten, losstaand van de keten, worden toegepast.

Hergebruik						
Type	Hoeveelheid (ton)	kg CO2/ton	Categorie	Bron		Ton CO2
Hout	15,55	366,00	Hout/snoeiafval	Prognos, 2008		5,69
Ijzer	8,29	900	(Oud) ijzer	Prognos, 2008		7,46
Kunststoffen	7,77	960,00	Harde kunststoffen	Prognos, 2008		7,46
Totaal (Ton CO2)						20,62

Figuur 9: Hergebruik in de reguliere situatie (gemiddeld, volgens factor).

Omdat er in het reguliere proces ook al hergebruikt wordt, wordt er voor de berekening vanuit gegaan dat met de machinale scheiding dezelfde mogelijkheden worden behaald als de gemiddelde factor. Bovenstaande stromen komen bij vermenigvuldiging met de hergebruikfactoren 0,75, 0,8 en 0,2 respectievelijk uit op een CO2 tonnage van 20,62. Door hergebruik kan deze hoeveelheid in mindering gebracht op de eerder berekende uitstoot voor afvalverwerking en op de totale uitstoot in de keten.

In de nieuwe situatie nemen de mogelijkheden voor hergebruik en/of recycling naar verwachting met 10% toe ten opzichte van de normale, reguliere situatie. Om die reden zijn de huidige factoren aangepast naar 0,825, 0,88 en 0,22 respectievelijk. In deze situatie zorgt dit voor een CO2-tonnage van 29,43 totaal. Dit getal wordt in mindering gebracht op de keten.

Hergebruik (totaal in mindering gebracht op totaal afval)						
Type	Hoeveelheid (ton)	kg CO2/ton	Categorie	Bron		Ton CO2
Hout	22,20	366,00	Hout/snoeiafval	Prognos, 2008		8,12
Ijzer	11,84	900,00	(Oud) ijzer	Prognos, 2008		10,66
Kunststoffen	11,10	960,00	Harde kunststoffen	Prognos, 2008		10,66
Totaal (Ton CO2)						29,43

Figuur 10: Hergebruik, nieuwe proces

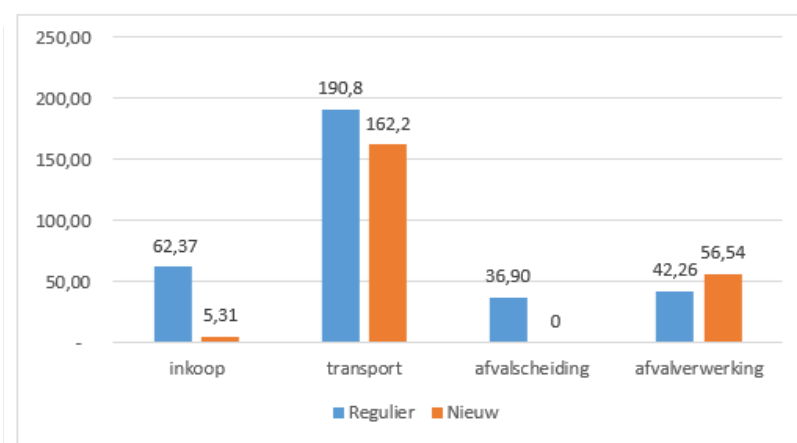
4.5. Overzicht CO₂-uitstoot in de keten

Om een overzicht te geven van de totale CO₂-uitstoot in de keten in beide situaties worden onderstaand een tabel en een staafdiagram gepresenteerd. Uit de tabel blijkt dat met name binnen inkoop(-91%), transport(-15%) en afvalscheiding(-100%) een daadwerkelijke reductie wordt behaald. De hoeveelheid voor hergebruik is in dit overzicht voor een duidelijkere visualisatie al in mindering gebracht op de uitstoot voor afval.

Desalniettemin is er binnen het nieuwe systeem een hogere uitstoot voor afvalverwerking, aangezien dit nu beter gesplitst via CO₂-intensievere manieren verwerkt gaat worden(+34%). In totaal is dit nieuwe proces hierdoor goed voor een reductie van 35% in de gehele keten. Kanttekening voor de toekomst is dat naarmate het hergebruikpercentage verder verhoogd wordt, de uitstoot voor afvalverwerking ook hiermee in mindering kan worden gebracht. Hierdoor kan er op dit punt wel verdere voortgang worden geboekt.

Ketenstap	Uitstoot Regulier	Uitstoot Nieuw	Vershil	Vershil%	Scope 3
1. Inkoop	62,37	5,31	-57,1	-91%	Ja
2, 4, 6. Transport	190,8	162,2	-28,6	-15%	Nee
5. Afvalscheiding	36,90	0	-36,9	-100%	Nee
7. Afvalverwerking	42,26	56,54	14,3	34%	Ja
Totaal	332,31	224,01	-108,3	-35%	

Figuur 11: Berekende CO₂-tonnages in de verschillende ketenstappen.



Figuur 12: Vergelijking uitstoot per ketenstap.

5 | Verbetermogelijkheden

5.1 Mogelijkheden voor CO₂-reductie in de keten

Het proces op zichzelf zorgt binnen de keten al voor een algehele CO₂-reductie van zo'n 12% ten opzichte van het reguliere proces. Hiervan valt echter een groot deel onder besparingen relevant voor scope 1, waardoor dit niet direct ketenemissies op zichzelf zijn. Het hergebruik zou in het nieuwe proces echter zo kunnen worden opgepakt en uitgebouwd, dat dit percentage omhoog zou kunnen worden gebracht. Hierdoor wordt het aantal tonnen CO₂ voor afvalverwerking verminderd. Tegelijkertijd zorgt het bij een nieuwe toepassing in overige projecten ervoor dat hierin op het gebied van inkoop weer een CO₂-reductie plaatsvindt, aangezien er geen inkoop van grondstoffen meer nodig is.

In het bereiken van voortgang binnen deze keten is het dus essentieel om de volgende zaken te realiseren:

Transport

- Monitoring van gereden kilometers;
- Toepassing van efficiënte routeplanning;
- Toepassen van efficiënt rijgedrag;

Afval

- Afvalscheiding door particulieren aanmoedigen en instrueren;
- Monitoring van afvalverzameling/-verwerking specifiek voor particuliere projecten;
- Hergebruik inbouwen in het proces; afsplitsing bruikbare materialen – inrichten van een locatie hiervoor.

Inkoop

- In overige projecten rekening houden met de herbruikbare stoffen uit deze keten;
- Monitoren van inkoop en verloop van de kleinere containers;
- Uitzoeken of onderhoud voor deze containers op deze wijze van toepassing is en/of hoe dit de levensduur kan verlengen. Dit bespaart geld en wordt via een andere conversiefactor berekend, waardoor het op de lange termijn ook reductie oplevert.

Het algehele doel van deze ketenanalyse luidt als volgt:

- **In 2023 wil Reyrink Groep ten opzichte van 2019 35% CO₂-reductie gerealiseerd hebben in de keten**

Om voortgang te borgen wordt ook de volgende subdoelstelling gehanteerd en gemonitord:

- **Reyrink Groep wil in 2021 het afval voortkomend uit deze keten gedocumenteerd hebben staan, waardoor monitoring beter mogelijk is voor deze stroom specifiek.**

5.2 Onzekerheden en verbetermogelijkheden in informatie

Een aantal zaken zijn op basis van aanname berekend. Hier zal in de komende jaren, door monitoring voor voortgang, verder inzicht in komen. Het gaat om de volgende zaken:

- De gereden kilometers zijn berekend op basis van het aantal ritten(13.500) maal de gemiddelde rijafstand(12,5 kilometer). Dit is de best mogelijke benadering, aangezien er geen exacte rittenregistratie aanwezig is. Ook zijn er op het moment van schrijven nog geen routes uitgezet voor het nieuwe proces, waardoor de benadering gemaakt is op basis van deze gegevens en de verwachte reductie. Hier zou in de aankomende jaren voor de volledigheid wel een specifiekere uitdraai voor gemaakt mogen worden, aangezien het juist op het gebied van transport aanzienlijk zal bijdragen aan CO₂-reductie.
- Het aantal benodigde containers voor het huidige en het nieuwe proces is berekend op basis van behoefte, namelijk de afvalgegevens van 2019. De algehele afvalrapportage is hierbij omgezet naar het aandeel voor particulieren op basis van omzetaandeel. Hierdoor is er eveneens geen exacte registratie aanwezig voor de gegevens opgenomen onder afvalverwerking.
- Ten behoeve van de berekening voor het benodigde materiaal is er een splitsing gemaakt tussen BSA en ijzer enerzijds voor de containers en de overige stromen voor de bigbags anderzijds. In de praktijk zal het echter variëren op welke wijze de bigbags en containers ingezet worden. Het is afhankelijk van de beschikbare ruimte op de locatie van de particulier, wat hier geplaatst zal worden. Bij ruimtegebrek zou het bijvoorbeeld kunnen dat er alsnog gekozen wordt voor één container, waardoor het reguliere proces gevolgd zal worden. Ook is het afhankelijk van de hoeveelheid BSA afval. Mogelijk kan hier ook enkel een bigbag voor geleverd worden in plaats van een container. Aangezien het onderwerp van de ketenanalyse een nieuw, nog te starten proces betreft, zal de wijze waarop dit plaatsvindt duidelijker worden in het aankomende jaar.
- Van het huidig hergebruik voorkomend uit de particuliere projecten specifiek is momenteel geen data aanwezig. Wel is het bekend welke type zaken hergebruikt worden en kunnen worden. Om die reden is ten behoeve van de vergelijking en analyse gerekend met de gemiddelde hergebruiksfactor voor de desbetreffende afvalstroom binnen de bouw.

6 | Bronvermelding

Bron / Document	Kenmerk
<i>Handboek CO₂-prestatieladder 3.0, 10 juni 2015</i>	<i>Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen</i>
<i>Corporate Accounting & Reporting standard</i>	<i>GHG-protocol, 2004</i>
<i>Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard</i>	<i>GHG-protocol, 2010a</i>
<i>Product Accounting & Reporting Standard</i>	<i>GHG-protocol, 2010b</i>
<i>Nederlandse norm Environmental management - Life Cycle assessment - Requirements and guidelines</i>	<i>NEN-EN-ISO 14044</i>
www.ecoinvent.org	<i>Ecoinvent v2</i>
www.bamco2desk.nl	<i>BAM PPC-tool</i>
www.milieudatabase.nl	<i>Nationale Milieudatabase</i>
http://edepot.wur.nl/160737	<i>Alterra-rapport 2064</i>
<i>Yam, V.W.T. (2011). Rate of Reusable and Recyclable Waste in Construction</i>	<i>Berekende hergebruikfactoren voor afvalstromen binnen de bouw</i>

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:
<i>H3. Business goals & Inventory design</i>	<i>H3. Business Goals</i>	<i>Hoofdstuk 1</i>
<i>H4. Overview of Scope 3 emissions</i>	-	<i>Hoofdstuk 2</i>
<i>H5. Setting the Boundary</i>	<i>H7. Boundary Setting</i>	<i>Hoofdstuk 3</i>
<i>H6. Collecting Data</i>	<i>H9. Collecting Data & Assessing Data Quality</i>	<i>Hoofdstuk 4</i>
<i>H7. Allocating Emissions</i>	<i>H8. Allocation</i>	<i>Hoofdstuk 2</i>
<i>H8. Accounting for Supplier Emissions</i>	-	<i>Onderdeel van implementatie van CO₂-Prestatieladder niveau 5</i>
<i>H9. Setting a reduction target</i>	-	<i>Hoofdstuk 5</i>

7 | Verklaring opstellen ketenanalyse

De Duurzame Adviseurs heeft ruime ervaring met het opstellen van ketenanalyses en geldt daarom als een professioneel erkend kennisinstituut. Zie hiervoor ook de Verklaring van Deskundigheid (meegeleverd bij de ketenanalyse of eventueel apart op te vragen). Hierin staan benoemd welke ketenanalyses door De Duurzame Adviseurs opgesteld zijn, met daarbij onderwerp, opdrachtgever, datum en Certificerende Instelling door wie de ketenanalyse is goedgekeurd. Ook staat hierin beschreven welke adviseurs werkzaam zijn voor De Duurzame Adviseurs en wat hun kennis- en opleidingsniveau is.

Deze ketenanalyse is opgesteld door Simone Barents. De ketenanalyse is daarnaast volgens het vier-ogen principe gecontroleerd door Ivo Lammertink. Ivo Lammertink is verder niet betrokken geweest bij het opstellen van het CO₂-reductiebeleid van Reyrink Groep, wat haar onafhankelijkheid ten opzichte van het opstellen van de ketenanalyse waarborgt. Bij deze beoordeling is vastgesteld dat de gebruikte scope, brongegevens en berekeningen juist zijn weergegeven in het huidige rapport. Er zijn geen afwijkingen vastgesteld wat betreft volledigheid, onafhankelijkheid en deskundigheid van de analyse.

Voor akkoord getekend:

	
S.M.H. (Simone) Barents <i>Adviseur</i>	R.I. (Ivo) Lammertink <i>Adviseur</i>



de duurzame
adviseurs

Disclaimer & Colofon

Uitsluiting van juridische aansprakelijkheid

Hoewel de informatie in dit rapport afkomstig is van betrouwbare bronnen en exceptionele zorgvuldigheid is betracht tijdens het samenstellen van deze rapportage kunnen De Duurzame Adviseurs geen juridische aansprakelijkheid aanvaarden voor fouten, onnauwkeurigheden, ongeacht de oorzaak daarvan en voor schade als gevolg daarvan. De borging en uitvoering van de opgestelde beoogde doelen en maatregelen aanwezig in dit rapport liggen bij de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever. Voor het niet behalen van doelen en/of het onjuist aanleveren van data door de opdrachtgever, kunnen De Duurzame Adviseurs niet aansprakelijk worden gesteld.

In geen enkel geval zijn De Duurzame Adviseurs, haar eigenaren en/of medewerkers aansprakelijk ten aanzien van indirecte, immateriële of gevolgschade met inbegrip van gederfde winst of inkomsten en verlies van contracten of orders.

Bescherming intellectueel eigendom

Het auteursrecht op dit document berust bij De Duurzame Adviseurs of bij derden welke bij toestemming deze documentatie beschikbaar hebben gesteld aan Reyrink Groep. Vermenigvuldiging in wat voor vorm dan ook is alleen toegestaan door voorafgaande toestemming door De Duurzame Adviseurs.

Ondertekening

Auteur(s):	Simone Barents, De Duurzame Adviseurs
Kenmerk:	CO ₂ -Managementplan
Datum:	17-11-2020
Versie:	1.0
Verantwoordelijke manager:	Sanne van Horrik – Mutsers

Handtekening autoriserende manager:
