

# Development and transition of WEEE processing sector towards circular economy 3.0



*Author*

Mathieu van Westing  
M.f.m.vanwesting@students.uu.nl  
6302718

Word count: 22.183  
Date: July 31st, 2020

*Thesis Supervisor*

Walter Vermeulen  
W.J.V.Vermeulen@uu.nl

*Second Reader*

Laura Piscicelli  
l.piscicelli@uu.nl



Utrecht University

## Abstract

One of the largest sources of waste in the 21<sup>st</sup> century originates from the disposal of Information Communication Technology (ICT) products (European Commission, 2016). In the Netherlands, the WEEE sector already reaches a 53% circularity thanks to well organized waste recycle system and the extended producer responsibility approach (Huisman, et al. 2012). Though these numbers are promising, recycling should be one of the last value retention steps in the lifecycle of a product (Reike, et al., 2018). The little amount of attention from producers combined with lacking incentives for increasing electronics sustainability, results in mounting concerns for the future sustainability of ICT products (Manomaivibool, 2009). To improve the sustainability of ICT products and reach ambitions of complete circularity in the year 2050 in the Netherlands, additional of value retention options need to be taken into consideration in accordance with Circular Economy (CE) 3.0 (Reike, et al., 2018).

This master thesis focuses on development and transition of the sector processing waste from electric and electronic equipment (WEEE) towards the ambitions of CE 3.0. The methods applied by the companies in the WEEE processing sector are explored and the extend of a current ongoing transition is analysed. To support analysis of these dynamics in the sector the research also expands on the corporate sustainability (CS) management of the companies.

This research has come forwards with the following key findings. In the WEEE processing sector there is an emphasis on processing large volumes of WEEE through mechanical treatment processes as this method of recycling is most cost-effective. In addition large scale mechanical processing is better supported to develop in comparison to manual processing of WEEE. This is especially of interest as manual processing of WEEE has been found to be further along with integrating the ambitions of CE 3.0. The CS maturity of the WEEE processing companies indicates a need for clear and long-term objectives by the companies to successfully transition and commit development towards CE 3.0.

## Acknowledgements

First, I wish to thank my supervisor Dr. Walter Vermeulen for his feedback, time, and consideration. Through his input this thesis gained focus, resulting in a cohesive master thesis which otherwise would not have turned out as the sum of its parts, but only a mere bundling of different research topics. In addition, my gratitude goes out to the companies and especially the interviewees who took time out of their schedule to support this research. Every single interviewee added to my understanding of the sector and brought with them valuable insight without which this research could not have been possible.

My gratitude especially goes out to Mirec and interviewee Jhon van der Vugt for my only personal face-to-face interview and tour around the WEEE processing facility in Eindhoven. Seeing the WEEE processing taking place, up close and personal, really did help put the sector and its impact in perspective.

## Executive summary

This research report answers the following research question; *how is the WEEE processing sector developing and transitioning towards circular economy 3.0 and how does this relate to corporate sustainability maturity level of the WEEE processing companies?* CE 3.0 stands for the third phase of resource use in our society and the economy. The central philosophy of CE 3.0 is retaining and extending the value of a product or material for as long as possible before disposal and consequent recycling of the resources. In CE 3.0 recycling of waste is the last step of a products value chain with other value retention options (ROs), like reselling or repairing of a product, foregoing the last step of resource extraction. In CE 3.0 shorter loop value retention options are thus preferred over long loop value retention options, like presently being practised with the emphasis on the recycling of materials.

To answer this research question and corresponding sub-questions this research used a mixed method approach. Through a combination of a literature review, an online survey, and semi-structured interviews with administrative and WEEE processing companies' data was collected for this research. The quantitative and qualitative data resulted in several key insights and policy recommendations. First off, this research found that the companies processing WEEE manually apply the shortest value retention option loops, in line with the principles of CE 3.0. These companies are however small, resulting little impact on the total WEEE processing system. Manually processing companies retain resources in society by re-selling, repairing, refurbishing, remanufacturing, re-purposing, and recycling of materials. Mechanically processing companies were found to only process WEEE by recycling of materials, the longest loop value retention option in the sector.

Secondly, mechanically processing companies are better supported by the system as they can handle large masses and benefit from scaling economics. Resources to strategically develop on the long term are found to be readily accessible to the mechanically processing companies, like subsidies and collaboration with knowledge institutes. The manually processing companies cannot access these resources due to lack of resources and awareness. The system supports development of mechanically processing companies, where manually processing companies struggle to commit to long term development as uncertainty obstructs strategic investment opportunities.

The results found methods applied by manually processing companies matching the ambitions of CE 3.0. To improve the circularity of WEEE these types of processors need to be supported. If development of the manually processing companies would be facilitated instead of hampered, they could develop and be able to handle larger volumes of WEEE. Policy is required which provides equal opportunity for both types of WEEE processors. Resources currently available to the mechanically processing companies, like subsidies and access and collaboration with knowledge institutes, needs become available for the companies processing WEEE manually.

Another factor influencing the sector preference for mechanically processing WEEE is the Extended Producer Responsibility (EPR) system. The EPR system mandates producers of Electric and Electronic Equipment (EEE) to manage product end-of-life costs right from the design phase. This system as described only internalizes the costs of waste, and not the costs of virgin resource use. If the costs of resource extraction and transport would be internalized the costs of using virgin resources in products would increase, indirectly promoting re-use of resources and application of shorter loop resource retention options. The European Union has come forward with ambitions of making the European economy circular. Changing regulation of the EPR system to also incorporate environmental and social costs of resource extraction, instead of only internalizing and being held

accountable for the impact of product waste, would result in a systemic shift in product design and incentivize resource efficiency and re-use.

## List of figures

Figure 1 Value retention options in CE (Reike, et al., 2018).....	5
Figure 2 Value considerations in the circular economy (Cambell-Johnston, et al., 2020) .....	8
Figure 3: Overview of different parts research strategy .....	19
Figure 4 Operationalization of survey question 16 .....	21
Figure 5 Value retention options WEEE processing (adaptation of Reike et al., 2018) .....	23
Figure 6 Eligibility of Treatment Operators (adaptation of Eligibility of Treatment Operators, 2019). .....	27
Figure 7 Corporate sustainability maturity level results of WEEE processing companies .....	37
Figure 8 High corporate sustainability maturity overview .....	38
Figure 9 Average corporate sustainability maturity overview .....	38
Figure 10 Low corporate sustainability maturity overview.....	39
Figure 11 Average levels per theme of the WEEE processing sector .....	39
Figure 12 Formal measures theme results .....	40
Figure 13 Informal measures theme results .....	40
Figure 14 Operation development theme results.....	41
Figure 15 Communication and external interaction theme .....	41
Figure 16 Sustainability integration theme .....	42
Figure 17 Company development and positioning theme.....	42
Figure 18 Perception of sustainability theme results.....	43
Figure 19 Comparison and triangulation of survey and interview results .....	44

## List of tables

Table: 1 Differences of recycling methods (Bocken, et al., 2016) .....	7
Table: 2 Corporate sustainability maturity indicators.....	16
Table: 3 Overview of companies interviewed .....	25
Table: 4 Overview of companies part of the survey .....	26
Table: 5 Certification of WEEE processing companies .....	27
Table: 6 Distribution of different types of WEEE processors in the Netherlands .....	28
Table: 7 Maturity levels of WEEE processing companies .....	38

## List of abbreviations

CS	Corporate Sustainability
CSMM	Corporate sustainability Maturity Model
CE	Circular Economy
EPR	Extended Producer Responsibility
EEE	Electric and Electronic Equipment
GRI	Global Reporting Initiative
ICT	Information and Communication Technology
ROs	Value Retention Options
SHA	Small Household Appliances
Triple-P	People, Planet and Prosperity
WEEE	Waste of Electric and Electronic Equipment
WEEELABEX	WEEE label of excellence



## Table of content

Abstract .....	II
Acknowledgements .....	III
Executive summary .....	IV
List of figures .....	VI
List of tables .....	VI
List of abbreviations .....	VII
1. Introduction.....	1
1.1 Societal background .....	1
1.2 Scientific background and previous studies .....	2
1.3 Scientific relevance.....	2
1.4 Aim and research question.....	3
1.5 Outline of the thesis .....	3
2. Theoretical framework.....	4
2.1 Circular economy.....	4
2.1.1 Value retention in the circular economy 3.0.....	4
2.1.2 Recycling in the circular economy.....	6
2.1.3 Recycling methods.....	6
2.2 Value considerations in a circular economy.....	8
2.2.1 Value considerations .....	8
2.2.2 Sustainable development management .....	9
2.3 Corporate Sustainability Maturity Model .....	10
2.3.1 Sustainability maturity indicators.....	11
2.3.2 Categorization between indicators .....	11
2.3.3 Themes among indicators .....	11
2.3.4 Indicators per level of maturity .....	12
2.4 Recap of theoretical framework.....	16
3. Methodology .....	18
3.1 Research strategy.....	18
3.2 Data collection.....	20
3.3 Data analysis.....	21
3.3.1 Sustainability maturity operationalization .....	21
3.4 Data validity and reliability.....	22
4. Results .....	23
4.1 WEEE processing sector in the Netherlands .....	23
4.1.1 WeCycle and WEEE-NL .....	24





4.1.2 WEEELABEX .....	24
4.1.3 Overview WEEE processing companies.....	24
4.2 WEEE processing based on WEEELABEX regulation.....	27
4.2.1 WEEE processing the Netherlands .....	28
4.3 WEEE recycling process .....	29
4.3.1 Mechanical treatment.....	29
4.3.2 Manual treatment .....	29
4.4 Quality or quantity considerations.....	30
4.4.1 Governance .....	30
4.4.2 Recycling methods.....	31
4.4.3 Safety.....	31
4.5 Sustainability .....	32
4.5.1 Perception of Sustainability.....	32
4.5.2 Processing methods .....	32
4.6 WEEE processing development.....	33
4.6.1 Mechanical treatment development .....	33
4.6.2 Manual treatment development.....	34
4.6.3 System development.....	35
4.7 Innovation .....	35
4.7.1 Mechanical innovation processing.....	35
4.7.2 Manual processing innovation .....	36
4.8 Corporate sustainability maturity levels at company level.....	37
4.8.1 Differences among companies.....	38
4.9 Corporate Sustainability Maturity level of the sector.....	39
4.9.1 Company theme differences .....	39
4.10 Company Corporate Sustainability Maturity Level scores .....	43
5. Discussion .....	46
5.1 Main results.....	46
5.2 Limitations.....	50
6. Conclusion .....	51
6.1 Contribution .....	51
References.....	53
Appendix.....	58
Appendix A: Interview representatives.....	59
Appendix B: Research planning.....	59
Appendix C: Maturity Operationalization .....	59



Appendix D: Manual processors in the WEEE processing sector .....	61
Appendix E: Survey question results .....	62
Appendix E: Sustainability Maturity Themes .....	69
Appendix F Interview transcriptions .....	72
Wecycle Interview .....	72
Interview Weee-NL.....	79
Interview Huiskes .....	86
Interview Mirec .....	94
Interview Renewi.....	108
Interview Statice Helden .....	120

## 1. Introduction

In this chapter the master thesis is introduced. First the societal background and relevance of this research is explored, followed by an overview of the relevant the scientific background and previously conducted studies. The scientific relevance of this research is explained followed by the main research question and accompanying sub-questions. The last section, outline of the thesis, informs the structure of this research report.

### 1.1 Societal background

Globally society produces 2.01 billion tonnes of solid waste per year, a number expected to increase by 70 percent by 2050 (Kaza, et al. 2018). Waste is an inherent part of society thanks to the linearity of product lifecycles and the take-make-use-dispose structure of present-day society (EMF, 2013). The global pressure on Earth's finite natural resources does come at a cost, with the different detrimental effects of climate change becoming more present every day (Steffen et al., 2018; Rockström et al., 2009). Governments and business all over the world are looking towards the opportunities presented by the Circular Economy (CE) to alleviate these pressures on natural resources and reduce environmental impact of society (European Commission, 2015; Su et al., 2013).

One of the largest sources of waste in the 21<sup>st</sup> century originates from the disposal of Information Communication Technology (ICT) products (European Commission, 2016). Waste from Electric and Electronic Equipment (WEEE) is characterized with the largest growth rate per year, increasing 3% to 5% annually (Cucchiella, et al., 2015), with an estimated 65 million tons of WEEE generated in the year 2017 (Heacock, et al., 2018). It is estimated that around 25 to 50 billion ICT devices are in use around the world (EMF, 2016). The high number of products in combination with short lifespan of ICT products thanks to the fast pace developments in chip technology, makes WEEE especially problematic (Step initiative, 2014). For this reason, the transition towards a circular economy for this line of products cannot come fast enough.

Due impact of WEEE and dependence on rare earth resources it is vital that this sector is at the forefront of the transition (Baldé, et al. 2017). Because there are many valuable rare earth metals (gold, platinum, cobalt, etc) within WEEE, essential for production of electric and electronic products, there is an economic incentive towards recycling and reaching circularity (Schüler, et al., 2011). In the Netherlands, the WEEE sector already reaches a 53% circularity (Huisman, et al. 2012). Though these numbers are promising, recycling should be one of the last value retention steps of resources a sustainable organized society should take (Reike, et al., 2018). In a CE resources need to retain their value for as long as possible before being recycled (Lüdeke-Freund, 2018). Thus, in a sector transitioning towards the CE value retention options need to be applied to keep resources and material in the system for as long as possible (Reike, et al., 2018). Electric and Electronic Equipment (EEE) should be handled and designed in such a way that value of the product to society is extended and lifetime improved. When EEE is disposed the resulting WEEE should be processed through methods which emphasise retention and optimal utilization of the resources and materials.

WEEE processing is organized following the extended producer responsibility (EPR) approach, ascribing economic responsibility for WEEE management to the producers introducing EEE to the market (Khetriwal et al., 2007; Hagelskjaer and Jørgensen, 2010). Despite these high recycling numbers, implicating an efficient WEEE processing system, criticism is rising on the lack of attention towards unsustainable consumption patterns perpetuating sustainability risks across the EEE value chain (Khetriwal et al., 2007; Hagelskjaer and Jørgensen, 2010). The little amount of attention from producers combined with lacking incentives for increasing electronics sustainability, i.e. by

prolonging product lifespan or durability of EEE, results in mounting concerns for the future sustainability of ICT products (Manomaivibool, 2009). This research explores the WEEE processing sector with the aim to analyse the sustainability of WEEE processing sector and the current transition towards CE 3.0.

## 1.2 Scientific background and previous studies

In the past couple of decades much has been written about the flows for resource through the value chain and the circular economy. Industrial metabolism in the 1990s already described the circular processes present in the economy with waste as a result (Ayres, 1994). McDonough & Braungart (2002) raised attention towards closing technical and biological loops in a 'Cradle-to-cradle' economy, better known as circular economy. The limits of our planetary resources and consequences of our energy use have become more recognized, and the importance of viewing the world as a "system" where pollution and waste are viewed as signs of a failing society, lay at the foundations of circular economy thinking (Bocken, et al., 2016). With the support of the Ellen MacArthur Foundation (2013) this message has reached board rooms gaining attention from businesses and policy makers worldwide.

The last decade saw attention being raised towards sustainable supply chain management (Rogers, 2008; Pagel & Wu, 2009), product design and circular business model strategies (Bocken, et al., 2016), circular business models (Lüdeke-Freund, et al., 2018) and application of value retention options in CE (Reike, et al., 2018) among others. The increased awareness of value retention option application is described as CE 3.0 (Reike, et al., 2018) and provides this research clear guidelines how to improve value streams in current society. Recently Evans and Vermeulen (2020) analysed current governance of EEE in the global value chain, calling for more corporate transparency and interactive governance to address sustainability risk more effectively. In relation to resource use in society Cambell-Johnston et al. (2020) explored the concept of resource cascading, integrating the concept of resource efficiency with value retention options (ROs) of Reike et al. (2018). The governance framework based on value considerations in the CE is especially of interest for this research as it supports understanding of company corporate sustainability (CS) management.

This research is interested in considerations of the companies processing and handling disposed EEE products and developments taking place in the sector and the methods used. To analyse the sector systemically this research makes use of a dual perspective, incorporating both social dynamics and physical dynamics (Vermeulen & Witjes, 2016). The physical spectrum relates to current practises applied by the WEEE processing companies and developments in waste processing. The social spectrum relates to value considerations and CS management of companies in relation to integration of CE ambitions in company governance. Literature concerning sustainably orientated innovation (Klewitz and Hansen, 2016) and sustainable or circular waste processing (Bocken, et al., 2016; McDonough & Braungart, 2002; Reike, et al., 2018) will be used to analyse development of WEEE processing. The concept of value considerations (Cambell-Johnston, et al., 2020) and Corporate Sustainability Maturity Model (Cagnin et al., 2005; Baumgartner & Ebner, 2010; Klewitz & Hansen, 2013) are used to analyse the social spectrum of WEEE processors and the sector.

## 1.3 Scientific relevance

Little is known about the use and application of other value retention options in the WEEE processing sector besides the currently used method of recycling. To gain an understanding of the current standing of the WEEE processing sector application of different WEEE processing methods need to be explored. Through this analysis it will become clear if a transition towards CE 3.0 can be identified. This research combines novel literature from different scopes to gain a holistic understanding of the

WEEE processing sector. Through this research strategy the thesis aims to analyse and fully explore the sustainability of the WEEE processing sector and its transition towards the CE 3.0. Analysing an entire sector based on the social and physical perspective is rarely used in the field of sustainable development, contributing to its use, and extending the knowledge base of this methodology.

In addition, this research produces a Corporate Sustainability Maturity Model (CSMM) specifically for this thesis through combination of several other CSMMs. The CSMM is used to analyse and understand the steering or governing inside the processing companies. This is done to substitute the notion of a Steering framework, one of the value considerations proposed by Cambell-Johnston et al (2020). In this regard the thesis also supports development of analysis of companies based on value considerations following the framework of Cambell-Johnston et al (2020).

#### 1.4 Aim and research question

This research aims to analyse the development and application of value retention options in WEEE processing in the Netherlands combined with an analysis of the corporate sustainability of the WEEE processing companies. Through combination of these two fields this research aims to explore the sustainability of the WEEE processing sector and explore the current transition of WEEE processing towards the circular economy. This research aims to answer the following question:

*How is the WEEE processing sector developing and transitioning towards circular economy 3.0 and how does this relate to corporate sustainability maturity level of the WEEE processing companies?*

1. What forms of value retentions are WEEE processing companies applying in practise?
2. To what extend are WEEE processing companies transitioning to circular economy 3.0?
3. How mature is the corporate sustainability management of WEEE processing companies and what way are circular economy ambitions integrated in company governance?

Following these questions this thesis hopes to extend the knowledge on sustainable development of the WEEE processing sector and transition towards CE 3.0. Through answering the research and sub-questions this research aims to contribute and support the sustainable development of waste processing and its transition towards CE 3.0.

#### 1.5 Outline of the thesis

To answer the research and sub-questions of this thesis the following structure is applied in this report. The next chapter provides the underlying theoretical framework required to answer the different research questions of this thesis. The theoretical framework goes into detail to gain an understanding about the functioning of the waste processing in the CE and into how companies govern themselves. The third chapter explains the methods used to answer the research questions and provides insight in the research process of this thesis. Next the results are presented in chapter four. Data is presented about the WEEE processing sector, the insights from the companies participating in this research and lastly the corporate sustainability maturity data from the sector. The results are discussed and analysed in detail in the fifth chapter after which chapter six provides the conclusions of the thesis and the answers to the research questions.

## 2. Theoretical framework

First principles of circular economy and the relation to recycling are introduced, followed by a review of sustainable maturity models after which criteria for analysis of WEEE processing companies is provided.

### 2.1 Circular economy

Market worldwide need to move away from the linear economy towards a circular economy (CE) where both biological and technical cycles are kept at their highest utility as long as possible, decoupling value creation from consumption of finite resources and detrimental environmental impact (EMF, 2012; Jackson, 2009). Implementation of more circular resource streams has the potential to slow down and close resource loops, improving the resource efficiency of the economy (Bocken et al., 2016). Through CE companies can change the way things are made, designing out waste and pollution, keeping products and materials in use and regenerating natural systems through closed nutrients loops (EMF, 2019).

The concept of CE has been around for a considerable amount of time, consequently having been defined in different ways. Due to the momentum CE has gained in recent years by scientists and practitioners alike the meaning of the term has become fuzzy meaning different things to different people. Kircherr et al (2017) analysed 114 different meanings to conceptualize a more coherent definition of CE. In this research CE is therefore defined as; *“an economic system that replaces the ‘end-of-life’ concept with reducing, alternatively reusing, recycling, and recovering materials in production/distribution and consumption processes. It operates at the micro level (products, companies, consumers), meso level (eco-industrial parks) and macro level (city, region, nation and beyond), with the aim to accomplish sustainable development, thus simultaneously creating environmental quality, economic prosperity and social equity, to the benefit of current and future generations.”* (Kircherr, et al., 2017, p. 229).

The definition by Kircherr et al (2017) signifies the importance of a waste hierarchy in the CE, certain value retention options are preferred over others. Multiple levels are mentioned; macro, meso and micro, implying that transition towards CE requires a systems perspective. In addition, the required balance for sustainable development following Triple-P (People, Planet and Prosperity (Vermeulen, 2018)) principle is mentioned in addition to the benefit of current and future generations after Brundtland report (WCED, 1987).

#### 2.1.1 Value retention in the circular economy 3.0

As the definition of Kircherr et al (2017) implicates within CE there is a hierarchy of value retention options. A hierarchy implies that there is preference for certain options which can be considered more sustainable in comparison to other subsequent options in the hierarchy. An example of this is the Retention-ladder waste hierarchy that became standard policy for the handling of waste in all of Europe (Richtlijn 2008/98/EG). Reike et al. (2018) have expanded the concept of the R-ladder and converged on 10 different value retention options (ROs), stressing need and application of shorter loops in CE 3.0. Figure 1 presents application of 10 different value ROs in the value chain of a product.

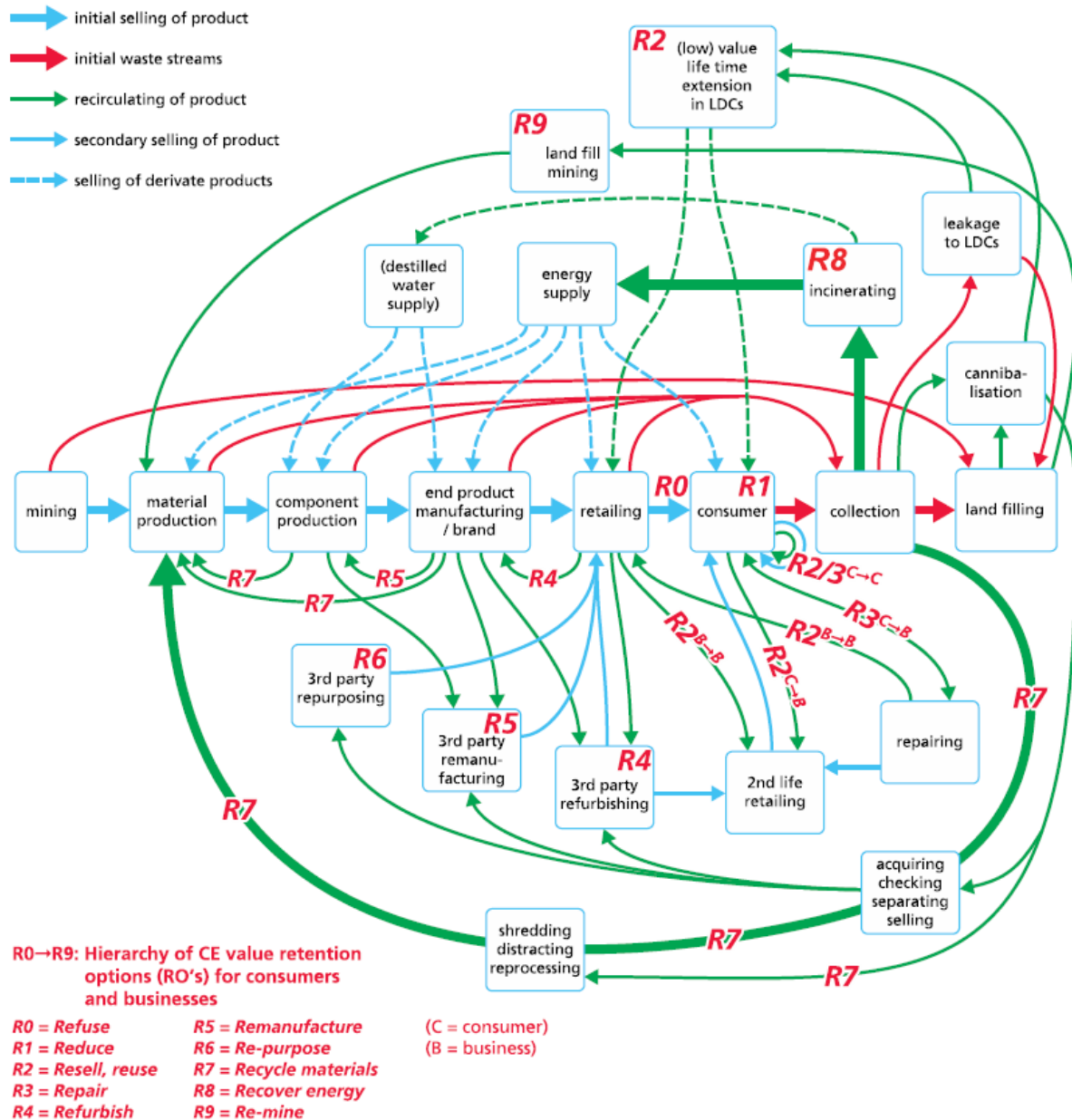


Figure 1 Value retention options in CE (Reike, et al., 2018)

There is a distinction between the 10 different ROs. There are short loops (ROs 0-3) where products remain close to the user and its function, medium long loops (ROs 4-6) where are upgraded and long loops (ROs 7-9) where products lose their original function (Reike, et al., 2018). Each ROs aims to improve the circularity of resources and sustainability of materials and products to combat future resource depletion. Relying on long ROs loops like R7, recycling materials (as mostly practiced in developed countries) is not enough to combat the effects of current resource exploitation practices. In CE 3.0 the system needs to aim towards of shorter loops, applying low ROs whenever possible to reduce negative impact of consumption and improve sustainability of society in general (Reike, et al., 2018).

RO's improve the resource efficiency of resources and could potentially be more profitable as; *“the use value of an object is higher for the owner than the sum of the value of its materials; ‘reusing goods’ by extending their service-life therefore is more profitable and ecologic than ‘recovering molecules’ (recycling materials): reusing glass bottles is more profitable and ecologic than recycling*



glass to produce new bottles.” (Stahel, 2019. p. 26). In CE 3.0 utilization of resources and materials is optimized by maintaining value and quality of products through RO’s (Reike, et al., 2018; Stahel, 2019).

Transitioning towards CE 3.0 improves the sustainability of the total WEEE processing sector. CE 3.0 is economically profitable because ROs for mass-produced goods are on average 40 percent cheaper than equivalent newly manufactured objects with which they compete (Stahel, 2019). Ecologically desirable because ROs preserve embodied resources like energy, material and water; consuming fewer resources and causing less waste (Stahel, 2019). Socially viable as ROs are labour intensive services best done locally, demanding skilled labour to judge the required minimal intervention for a specific product (Stahel, 2019).

The operationalization of the possible flows in a circular economy allows for more nuanced understanding of the different steps and value chain flows within the WEEE processing sector.

### 2.1.2 Recycling in the circular economy

To better understand the value and circularity of resources the underlying guiding principles of CE need to be understood. The purpose of the value retention options is to retain the ‘added value’ of a product or material in economy as long as possible before cycling down (Lüdeke-Freund, 2018). In relation to resource use and application within the CE, ROs can be related to resource cascading (Campbell-Johnston, et al., 2020). The term cascading can be explained as a step wise ladder for materials, an process of going one level lower or higher in a hierarchy of sequential steps until the last step of equilibrium is reached, following the analogy of a river flowing towards the sea (Sirkin & ten Houten, 1994).

Campbell-Johnston et al. (2020) reviewed the concept of cascading and related the concept with the aims of CE. The value considerations by Cambell-Johnston et al. (2020) provide criteria to evaluate the resource efficiency of a sector based on the principles by Sirkin & ten Houten (1994) on the same topic. These criteria are:

- Appropriate fit; matching quality of the resource to the scope of the desired task,
- Augmentation; increasing resource utilization time through i.e. the R-imperatives,
- Consecutive relinking; determining highest value pathway for a resource or material,
- Resource metabolism; establishing a balance between rate of resource consumption and rate of resource extraction.

### 2.1.3 Recycling methods

In relation to recycling McDonough and Braungart (2010) complement these principles explaining that in a truly circular economy, waste from abiotic resources need to be recycled into material having properties equivalent to those of the original virgin material (McDonough and Braungart, 2010). Bocken et al (2016) on circular business model strategies further elaborate on this notion, explaining that in this case only two types of recycling satisfy the requirements of circular product processing, primary and tertiary recycling (Bocken et al., 2016). Table 1 below, based on terminology for plastic recycling by Bocken et al (2016), provides an overview of different forms of recycling.

<i>Recycling method</i>	<i>Definition</i>	<i>Source</i>
Primary recycling, also referred to as closed loop Recycling	Mechanical reprocessing into a product with equivalent properties. Also known as “Upcycling” is concerned with	Hopewell, et al. (2009)





	retaining or improving the properties of the material. (ROs 3-6)	
Secondary recycling, also referred to as downgrading or downcycling	Mechanical reprocessing into products requiring lower properties. In secondary recycling, material is reprocessed into a “low” value product, such as industrial grade rubber being reprocessed into a general grade rubber. (RO 7)	Hopewell, et al. (2009) Lee, et al. (2001)
Tertiary recycling, also described as chemical or feedstock recycling (depolymerisation & re-polymerization)	Recovery of the chemical constituents of a material. More extensively defined as the structural breakdown of materials into their original raw core components (for instance depolymerisation) and consecutive build up (repolymerisation) of material with properties equivalent to the original material. (ROs 7 & 9)	Hopewell, et al. (2009) Kumar, et al. (2011)
Quaternary recycling, also described as thermal recycling, energy recovery, and energy from waste	The recovery of energy from materials. Within a circular economy, this category is not considered as recycling, as only part of the energy content of a material is used again, thereby fitting a linear system. (RO 8)	Hopewell, et al. (2009)

Table: 1 Differences of recycling methods (Bocken, et al., 2016)

In relation to WEEE processing, based on earlier set requirements, any company aiming to become circular is hence required to process materials and resources following the concept of primary and tertiary recycling, or should aim to improve towards these standards, as only these forms of recycling are in line with the principles of CE. More recent literature however challenges this notion, as closed loop recycling involves lower number ROs, closed loop recycling is the preferred method of waste processing over chemical or feedstock recycling who rely on longer loop ROs 7 and 9. For this research, in light of new insights based on CE 3.0, only primary or closed loop recycling meet requirements set by most recent literature (Reike, et al., 2018; Stahel, 2019).

The table also introduces two terms in concern to resource retention in a CE, the terms up- and downcycling. In the book *Cradle to Cradle* by McDonough and Braungart (2002), it is demonstrated that full circularity can only be achieved if waste from resource flows is only cycled up, retaining or improving the properties of the material, and never cycled down, diminishing the properties of a material after each consequent use (McDonough & Braungart, 2002). The principle of upcycling substantiates the need for shorter loops in a CE, as shorter loops (ROs 3-6) allow a material to retain its properties where longer loops (ROs 7-9) cycle the material down.

Following these criteria, feedstock or tertiary recycling, thermal and secondary recycling do not fit in CE 3.0. Though, considering consecutive relinking (Campbell-Johnston, et al., 2020) might still be the

most sustainable option on the market at the time. The fundamentals identified recycling fundamental in relation to CE 3.0 provide this research with an understanding towards what direction recycle companies need to develop to improve the sustainability of EEE and WEEE processing.

## 2.2 Value considerations in a circular economy

With the fundamentals of sustainable and circular waste processing in place this research investigates the value considerations and company governance of the business operating in the WEEE processing sector. An understanding is required how the companies govern and organize themselves in relation to current ROs selection.

### 2.2.1 Value considerations

Recently Campbell-Johnston et al. (2020) reviewed the connection between the concept of resource cascading and its relationship with CE to understand dynamics at play affecting the integration of ROs in society. As a result, Campbell-Johnston et al (2020) has come forward with a framework, see figure 2. The framework shows three different forces or dynamics which affect the selection and application ROs in a CE. The framework is based on dual perspective (Vermeulen & Witjes, 2016) taking into consideration the physical aspects of a market as well as the social context affecting the decisions (Campbell-Johnston et al., 2020). Based on the dual perspective decisions made by companies can be analysed in more details as a greater understanding is achieved concerning the dynamics influencing decisions criteria of a company. Though the dual perspective the decisions made by company can be analysed following a systemic perspective (Vermeulen & Witjes, 2016). The aim of the framework by Campbell-Johnston et al. (2020) presented in figure 2 below is to support governance of markets and facilitate implementation of ROs in society.

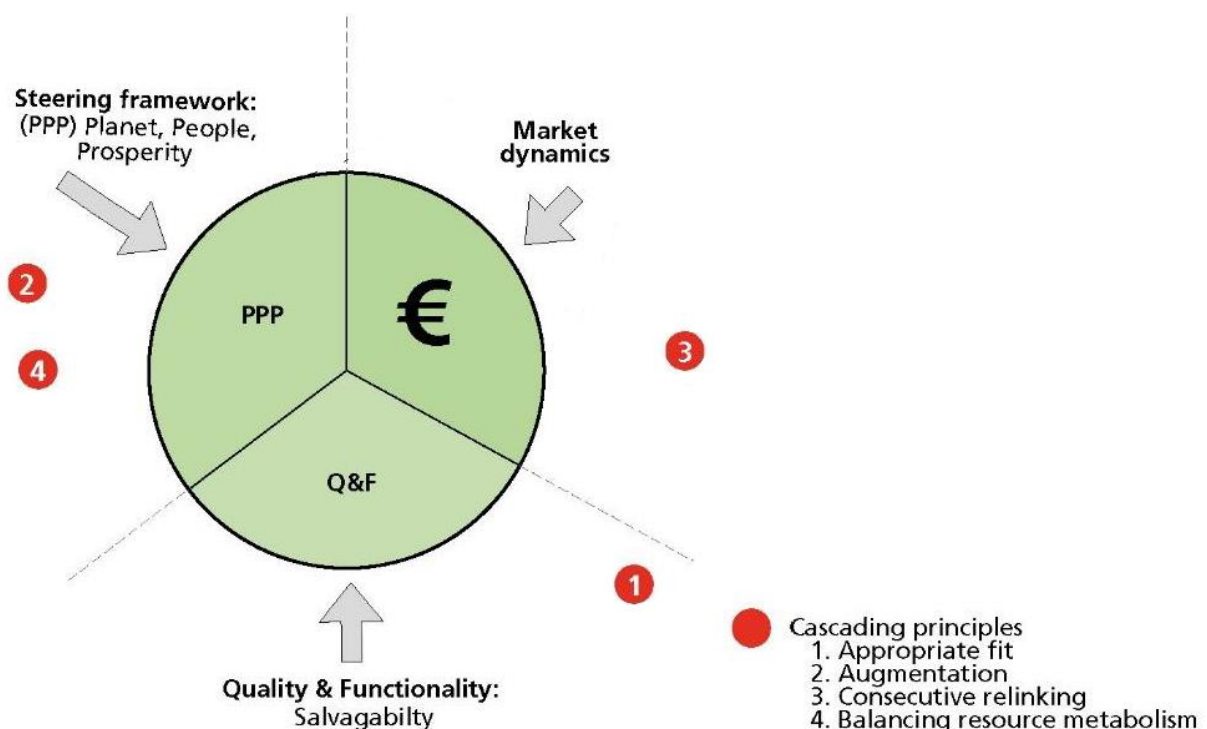


Figure 2 Value considerations in the circular economy (Cambell-Johnston, et al., 2020)

The framework provides different perspectives following the narrative of value considerations, to analyse and gain a better understanding of the development of a sector required to transition towards a CE. The different value considerations support analysis of decisions companies makes, and

the way specific sectors are developing by conceptualizing the forces at play affecting their behaviour. These value considerations are the following;

- **Monetary value**, the economic value of a resource or material;
- **Quality and functionality**, the remaining salvageability of a resource after application of initial purpose cascading towards consequent use for the material;
- **Steering framework** or governance approach guided by the Triple-P (People, Planet & Prosperity) considerations, including the principles of augmentation and balancing resource metabolism of the circular economy.

Monetary value is a self-explanatory description, the expression of value is done through the economic worth related to market dynamics such as the principle of supply and demand in the market. In relation to CE, this value consideration explains selection of ROs by waste processors based on economic yield. Based on market dynamics alone the criteria for a ROs would be the amount of money it can generate.

Quality and functionality relate to the principle of appropriate fit, where quality of a resource should match the scope required functionality demanded by the task to be performed (Sirkin & Houten, 1994). There should be a fitting match between the quality of the product or resource and its intended usage. This value consideration indicates which ROs is applied by the required quality which is expected by the system or customers of the waste processors.

The steering framework or governance approach, refers to the (underlying) dynamics guiding value considerations in a market or for a specific product, *“the steering framework, represents the overarching governance approach to promote cascading between and above all actor configurations and (likely) organised at the macro scale. Which can potentially modify the other dimensions to reach a certain outcome”* (Cambell-Johnston, et al., 2020. p. 14). The steering framework is based on the Triple-P (people, planet and prosperity) paradigm (Vermeulen, et al., 2018), and fundamentals of CE; balancing resource metabolism and augmenting resources so they are utilized as long as possible in the economy (Cambell-Johnston, et al., 2020). As the last sentence of the quote highlights, the steering framework can be considered as the independent variable with the potential to influence the other two dynamics. For this reason, the steering framework dynamics of a company or sector is expected to have a greater effect on the evaluation of different ROs than the other two value dimensions.

For this reason, as the steering framework is expected to play a significant role in circularity of a sector it is important to understand what is steering the WEEE processors in the Netherlands. Hence a framework is required which supports understanding of steering and governance of companies based on the Triple-P principles.

### 2.2.2 Sustainable development management

To gain an understanding of the development of WEEE processing companies a framework is required that helps understand the status and development of WEEE processing companies. Considering the term steering framework in a business perspective can be correlated with the term business strategy; a method or chosen plan to bring about a desired future (BusinessDictionary, 2020). Or business management; giving direction and overseeing all different aspects of business operations (BusinessDictionary, 2020). In relation to strategically managing businesses to become more sustainable, much has been written over the last two decades (Porter & Kramer, 2019; Figge, et al., 2002; Orsato, 2006; Schaltegger & Lüdeke-Freund, 2012).

Effective implementation of sustainable strategies is challenging due to the intangible nature of sustainability which makes it hard to measure and set clear goals (Epstein and Buhovac, 2010). Due to these challenges a framework is required which makes the transition and implementation of sustainability within a company comprehensible. To achieve this level of operationalization this paper makes use of the Corporate Sustainability Maturity Model.

### 2.3 Corporate Sustainability Maturity Model

The Corporate Sustainable Maturity Model (CSMM) is a tool to help identify and assess the current standing of companies in regard to their sustainable maturity, and supports these companies to move forwards towards higher levels of sustainability (Cagnin et al., 2005; Müller & Pflieger, 2014). The sustainable maturity model has been proven to facilitate sustainable development among companies (Chilik et al., 2019) as it provides the required formal system needed for successful sustainable strategy implementation (Epstein and Buhovac, 2010).

Maturing has been used as an analytic and explanatory concept in different domains to explain current performance of a company in comparison to several distinctive levels, called a maturity models (Kohlegger et al., 2009). The definition for a maturity model is the following; *“A maturity model conceptually represents phases of increasing quantitative or qualitative capability changes of a maturing element in order to assess its advances with respect to defined focus areas.”* (Kohlegger et al., 2009. p. 59). The defined focus area in case of this research is sustainable development, hence the selection of the corporate sustainability maturity model for this research.

The aim of a CSMM is to support companies progress and implement strategies to reach higher level of sustainability following continuous cycles of performance improvement (Cagnin et al, 2005). The focus area, sustainable development, determines which indicators for maturity can be used to assess a maturing element (Kohlegger et al., 2009). CSMM has been introduced to provide companies with a pathway of evolutionary steppingstones to reaches higher levels of sustainability. The stepping stones are provided for specific business elements which are all deemed essential for value creation of any company in the market (Cagnin et al., 2005). In recent year several CSMMs have been brought forward (Cagnin et al., 2005; Baumgartner & Ebner, 2010; Klewitz & Hansen, 2013). Though they share many commonalities, help move forward the sustainable transition and its implementation, they are different in scope. Different strategies dedicated to integration of sustainability and improvement of sustainable performance.

Cagnin et al (2005) introduces the term Sustainability Net as the evolution of the Value Net of a company, referring to the systemic perspective required for sustainable development of companies. The Sustainability Net is a combination of different business elements that enable the creation of value in the form of products and services, based on underlying business sustainability. Cagnin et al (2005) comes forward with an expansive list of different characteristics per five levels of sustainability performance. Klewitz and Hansen (2013) combines sustainable innovation practices and strategic behaviours to present an integrated framework of five levels to better understand sustainable development of companies. Related to sustainability and sustainable development the term Sustainability-oriented innovation (SOI) is introduced. SOI is described as a relative improvement of sustainability through innovations in comparison to former practices (Klewitz & Hansen, 2013). The nuance between different kind of innovations, and the corresponding distinguished behavioural types allows for better understanding what kind of development can be expected per different strategy and maturity level of a company.

Baumgartner and Ebner (2010) provide an overview of various sustainability strategies with the aim of supporting strategy planning and implementation. The strategies are grounded in the different

problems areas they need to face when aiming to achieve environmental, social and economic corporate sustainability (Baumgartner & Ebner, 2010). The paper helps companies that already commit to sustainability to verify whether the implemented actions are consistent with the chosen sustainability strategy. This in term supports more relevant positioning of the company in the market. The corporate social responsibility (CSR) stage model of Martinuzzi and Krumay (2013) helps understand transformation of organizations and the level of commitment of company strategies to implementation of CSR. Providing a better understanding of the differences between dedication of a company and actual integration of sustainability within the overall company. The characteristics of the level of commitment to CSR is likewise of interest to comprehend the commitment of companies towards sustainable development. The difference between dedication to sustainability and actual integration and sustainable development in companies can differ quite extensively (Hahn & Scheermesser, 2006). Understanding the differences between commitment to sustainability and actual substantiating actions, as in practice both sides are not always present (Hahn & Scheermesser, 2006), would allow this research to identify the level of sustainable maturity of analysed companies.

To analyse the Corporate Sustainability Maturity of the WEEE processing companies' indicators are required per level which support identification and evaluation.

### 2.3.1 Sustainability maturity indicators

To analyse the corporate sustainability maturity level of the targeted companies' indicators are required which provide specific points of distinction. Each of the papers evaluated provides an overview of characteristics that supports identification of the level of maturity of a company. As each of the papers is different in scope however, or outdated, neither of the papers can be used as sole foundation for analysis of corporate sustainability maturity. For this reason, indicators from each paper have been reviewed. Table 1 below presents the synthesis of this exercise and presents the indicators used by this research to identify the corporate sustainability maturity level of WEEE processing companies.

### 2.3.2 Categorization between indicators

For a sustainable strategy to be effective a company needs support from hard structures, and an underlying soft structure (Epstein & Buhovac, 2010). Hard structures are tangible and distinctive measures like specifically designed management tools and certification that promote certain routines within a company. Soft structures are intangible and have a supportive role facilitating successful implementation of a strategy (Epstein & Buhovac, 2010), the culture and climate in a company. The aim of hard structures is to provide direction by distributing accountability among the whole organization, often accompanied with performance indicators to monitor progress. Soft structures relate to leadership, culture and a positive climate among colleagues supporting sustainable change and implementation in a company. The aim of these structures is to make sure the changes are understood, personnel is involved and participating, collectively carrying, and moving towards the strategic goal (Epstein & Buhovac, 2010). Epstein and Buhovac (2010) highlight the importance of leadership and strong informal structures for implementation of a strategy to be effective in a company. As shown in table 2 below indicators are divided per level based on hard, soft, and strategic characteristics.

### 2.3.3 Themes among indicators

Based on the literature review seven different themes presented themselves. Themes in this sense are a combination of indicators which have commonalities with the indicators of different authors or are of the same scope. The following themes have been identified:

#### 1. Formal measures

Epstein and Buhovac (2010) distinguish formal measures within companies which direct and support the execution of strategies in practice. These are management tools or specific instruments which help monitor progress in a structured way and guide the integration of a strategy during operation. The distinctive feature of hard measures is that they are tangible and can be actively used.

#### 2. Informal measures

Epstein and Buhovac (2010) distinguish informal measures as the intangible actions of management and general culture of commitment of the company towards implementation and success of the strategy. This theme has a focus on leadership, inspiration and level motivation that is felt throughout the company towards sustainable development.

#### 3. Operations development

Klewitz & Hansen (2013) write about the different ways the value proposition of a company could develop more sustainably. Ranging from regular efficiency improvements towards dedicated innovations designed to reduce environmental impact of the way value is produced. This theme focusses on the way and methods companies are improving their way of value production.

#### 4. Communication and external interaction

All paper reviewed mention the importance of communication and external interaction with stakeholders, Klewits & Hansen (2013) and Baumgartner & Ebner (2010) specifically go into detail about the value of interaction to promote sustainable development thanks to more knowledge creation. This theme focusses on the level of transparency, channels used for communication, amount of communication taking place, interaction with the market to seek knowledge.

#### 5. Sustainability integration

Integration of sustainable development strategies into the company can vary greatly (Martinuzzi & Krumay, 2013), to distinguish superficial intention from strategic integration the level of commitment needs to be evaluated. This theme focusses on the level of integration through the methods used to implement the corporate sustainable strategy of the company.

#### 6. Company development and positioning

How a company positions and profiles themselves in the market according to their corporate sustainable strategy can positively and negatively affect their competitiveness (Baumgartner & Ebner, 2010). Sustainability can be recognized as an opportunity or a threat depending on how a company chooses to position themselves (Martinuzzi & Krumay, 2013). This theme focusses on the way companies position themselves in the market and how sustainability is utilized or affects the strategic development of the company.

#### 7. Perception of sustainability

Hahn and Scheermesser (2006) write about the perception and stance of companies towards sustainable development and the factors leading to strategy success. The perception of sustainability by employees and management already indicates what commitment can be expected towards sustainable development. How sustainability will impact the company is affected by values and conditions tied to company management and anticipation of change.

#### 2.3.4 Indicators per level of maturity

Table 2 below present the different characteristics for each level expected to be present based on the literature provided by respective authors discussed above. Each level builds upon each consecutive former level, i.e.: the characteristics defining level 3 are in addition to and building upon characteristics present in level 1 and 2 and are not mentioned multiple times. The number in front of



each indicator represents the theme, the alphabetic letter represents the number of indicators, i.e.; '5A' represents theme Sustainability Integration and is the first of that theme. Overview of the indicators categorized per theme can be found in appendix E.

Maturity Level	Formal structures	Informal structures	Strategic behaviour
Level 1: Compliant	<p><b>1A:</b> Only on paper accountability (Cagnin et al, 2005);</p> <p><b>5A:</b> Ad hoc approach, sustainability is handled independently with little action and quick fixes (Cagnin et al, 2005).</p>	<p><b>4A:</b> Minimal communication on sustainability (Cagnin et al, 2005),</p> <p><b>4B:</b> No interaction with external stakeholders (Klewitz &amp; Hansen, 2013);</p> <p><b>7A:</b> Ignorance of environmental and social impacts (Klewitz &amp; Hansen, 2013; Baumgartner &amp; Ebner, 2010).</p>	<p><b>5B:</b> Only compliant to the minimum regulations of the market (Baumgartner &amp; Ebner, 2010; Klewitz &amp; Hansen, 2013);</p> <p><b>6A:</b> Resistant, only actions taken are to mitigate risks (Baumgartner &amp; Ebner, 2010; Klewitz &amp; Hansen, 2013).</p>
Level 2: Market Follower	<p><b>1B:</b> Superficial sustainability integration resulting in new practices being introduced (Cagnin, et al. 2005);</p> <p><b>1C:</b> Limited to no use of sustainability management tools (Hahn &amp; Scheermesser, 2006);</p> <p><b>1D:</b> Annual sustainability report respecting expected sustainability issues (Baumgartner &amp; Ebner, 2010).</p> <p><b>3A:</b> Focus on process improvements (Eco-efficiency, changes to logistics) (Klewitz &amp; Hansen, 2013);</p> <p><b>3B:</b> Quality-oriented action focus on improvement of current operations (Martinuzzi &amp; Krumay, 2013);</p> <p><b>5C:</b> Fixed starting and end dates of projects, easy to communicate, with allocated budgets (Martinuzzi &amp; Krumay, 2013).</p>	<p><b>2A:</b> Due to lack of leadership no shared responsibility (Cagnin, et al. 2005);</p> <p><b>4C:</b> Superficially communicated on project bases inside the company;</p> <p><b>4D:</b> Minimal interaction with external stakeholders (Baumgartner &amp; Ebner, 2010; Klewitz &amp; Hansen, 2013);</p> <p><b>5D:</b> Sustainability often only temporarily on the agenda (Cagnin, et al. 2005);</p> <p><b>6B:</b> Partnerships are motivated by efficiency gains (Klewitz &amp; Hansen, 2013);</p> <p><b>6C:</b> Predominant motivator for CSR and sustainability is public relations and image reasoning (Hahn &amp; Scheermesser, 2006);</p> <p><b>7B:</b> Environmental factors recognized for the potential costs (Hahn &amp; Scheermesser, 2006).</p>	<p><b>5E:</b> Management is transitioning to act instead of only reacting starts identifying root causes (Cagnin, et al. 2005);</p> <p><b>6D:</b> Reactive, following direction of the market (Cagnin et al, 2005), limited action beyond (Klewitz &amp; Hansen, 2013).</p>



<p>Level 3: Anticipatory</p>	<p><b>1E:</b> Re-occurring audits and reports (Martinuzzi &amp; Krumay, 2013);  <b>1F:</b> Organizational innovation (EMS, Supply chain management, Local sourcing, Code of conduct, Health and safety); (Klewitz &amp; Hansen, 2013);  <b>1G:</b> Use of standardized management tools such as GRI, EMAS or ISO (Hahn &amp; Scheermesser, 2006);  <b>3C:</b> Operational processes and sustainability activities are streamlined (Cagnin et al, 2005);  <b>3D:</b> Incremental process (Cleaner production, Conscious waste handling) (Klewitz &amp; Hansen, 2013);  <b>3E:</b> Higher quality targets (Hahn &amp; Scheermesser, 2006);  <b>5F:</b> Sustainability is paired with other business activities, however still a separate subject based on company image enhancing (Cagnin, et al. 2005);  <b>5G:</b> Periodic feedback process in place to monitor progress (Martinuzzi &amp; Krumay, 2013);</p>	<p><b>2B:</b> Culture of empowerment starts (Cagin et al, 2005; Hahn &amp; Scheermesser, 2006);  <b>2C:</b> Focus on employee involvement, firm structures start revolving around cooperation (Cagnin et al, 2005);  <b>4E:</b> Occasional interaction with external stakeholders (Klewitz &amp; Hansen, 2013);  <b>5H:</b> Sustainability starts to get integrated however there are still other subjects with higher priority (Cagnin et al, 2005);  <b>7C:</b> Concern for sustainability is balanced with compliance and costs (Klewitz &amp; Hansen, 2013),  <b>7D:</b> The business driver is its customers; thus productivity and efficiency are still more valued than sustainability (Cagnin et al, 2005);</p>	<p><b>5I:</b> Environmental impacts are mainly managed focussing on reducing negative outcomes through process and control management (Cagnin et al, 2005);  <b>6E:</b> Approach used to protect overall reputation, image, brand license to operate, etc. (Martinuzzi &amp; Krumay, 2013);  <b>7E:</b> Environmental/ social factors recognized for potential costs reductions (Martinuzzi &amp; Krumay, 2013);  <b>7F:</b> Expectation that environmental and social issues will become more relevant in the future (Hahn &amp; Scheermesser, 2006)</p>
<p>Level 4: Differentiation</p>	<p><b>1H:</b> Plan in place to integrate sustainability (Cagnin, et al. 2005);  <b>1I:</b> Feedback loops are in place to improve processes (Cagnin et al, 2005);  <b>1J:</b> Measurement of baseline information, i.e. carbon footprint, company resource flows etc.; (Epstein &amp; Buhovac, 2010);  <b>3F:</b> Incremental process, organizational and incremental (limited radical) product innovations (Sustainable material choice and reduction, Packaging) (Klewitz &amp; Hansen, 2013);</p>	<p><b>2D:</b> Teams are empowered and involved;  <b>2E:</b> Leadership or a top executive supervises sustainability;  <b>2F:</b> Employees are involved and encouraged to pursuit sustainability (Cagnin et al, 2005);  <b>2G:</b> Educational program for personnel on the purpose of sustainability, to improve values and culture of the company (Epstein &amp; Buhovac, 2010);  <b>4F:</b> Proactively consult other stakeholders to</p>	<p><b>5N:</b> Concern for sustainability is major business driver but not in total harmony with other goals;  <b>5O:</b> Sustainability and related negative impacts prevention is totally integrated and accepted as essential for business success (Baumgartner &amp; Ebner, 2010);  <b>6F:</b> Strategic long-term development, defining the company's position (Baumgartner &amp; Ebner, 2010);</p>





	<p><b>3G:</b> Higher effort in sustainability related R&amp;D than industry average, company invests proactively in best available technique (Baumgartner &amp; Ebner, 2010)</p> <p><b>3H:</b> Systemic business wide development of sustainability (Hahn &amp; Scheermesser, 2006);</p> <p><b>4G:</b> Channels are in place to diffuse innovations and organizational changes among the supply chain;</p> <p><b>4I:</b> Business operations in the value chain are coordinated resulting in cheaper, smarter, more efficient and sustainable value creation (Hahn &amp; Scheermesser, 2006);</p> <p><b>5J:</b> Proactive use of management tools to implement and expand corporate sustainability (Hahn &amp; Scheermesser, 2006);</p> <p><b>5K:</b> Organization-wide learning and objectives (Baumgartner &amp; Ebner, 2010);</p>	<p>anticipate change (Martinuzzi &amp; Krumay, 2013);</p> <p><b>4H:</b> Frequent contact with external stakeholders (including contact with regulatory network, regional authorities) (Klewitz &amp; Hansen, 2013);</p> <p><b>5L:</b> Emphasis on environmental concerns, social issues included into management decisions (Hahn &amp; Scheermesser, 2006);</p> <p><b>5M:</b> Sustainability is actively promoted and integrated (Scheermesser &amp; Hahn, 2006);</p>	<p><b>6G:</b> Sustainability used to differentiate from competitors (Klewitz &amp; Hansen, 2013);</p> <p><b>7G:</b> Innovation potential of social and environmental aspects are recognized (Martinuzzi &amp; Krumay, 2013);</p> <p><b>7H:</b> The sustainable business practices are seen and recognized as a competitive advantage (Klewitz &amp; Hansen, 2013);</p>
Level 5: Market leader	<p><b>1K:</b> Incentive systems introduced including a broader set of performance metrics than only financial performance guides day to day decision-making (Epstein &amp; Buhovac, 2010);</p> <p><b>1L:</b> New initiatives or investments in new technologies to improve sustainability performance are coupled with KPI's;</p> <p><b>3I:</b> Radical product (LCA, Eco-design), process and organizational innovations (business model innovation) (Klewitz &amp; Hansen, 2013);</p> <p><b>3J:</b> Significantly higher effort in sustainability related R&amp;D than industry average, best</p>	<p><b>2H:</b> Responsibilities are internalized across the network leveraging shared sustainable prosperity for the network.</p> <p><b>2I:</b> Sincere leadership; Focus on generation of wealth for society;</p> <p><b>2J:</b> Leaders show their commitment to sustainability by articulating trade-offs to managers and aligning the organization's strategy, structure, systems, people, and culture (Epstein &amp; Buhovac, 2010);</p>	<p><b>5R:</b> Integration of economic, environmental, and social aspects define core business (Klewitz &amp; Hansen, 2013)</p> <p><b>6J:</b> Organizational learning and transformation is combined with stakeholder integration and changes are embedded in the socio-economic system (Baumgartner &amp; Ebner, 2010);</p> <p><b>6K:</b> The company contributes to societal change and acts as market leader to drive</p>

	<p>available techniques are proactively used with sustainability integrated (Baumgartner &amp; Ebner, 2010)</p> <p><b>4J:</b> The firm engages with stakeholders, through an inclusive dialogue and active participation; (Cagnin et al, 2005; Baumgartner &amp; Ebner, 2010);</p>	<p><b>4J:</b> Open and frequent interaction with external actors (Interaction with knowledge partners to deal with myriad of complexities) (Klewitz &amp; Hansen, 2013);</p> <p><b>5P:</b> Success of the company and societal impacts is seen as related and mutually reinforcing (Martinuzzi &amp; Krumay, 2013);</p> <p><b>5Q:</b> Harmony among the triple-P's (Cagnin et al, 2005);</p> <p><b>6H:</b> Company has a leading role in network related to sustainability dispersion (Baumgartner &amp; Ebner, 2010);</p> <p><b>6I:</b> Able to learn and transform based on experiences and collected knowledge (Martinuzzi &amp; Krumay, 2013);</p> <p><b>7I:</b> Sustainability is viewed as a profit centre, not as an overhead (Klewitz &amp; Hansen, 2013).</p>	<p>key sustainable business practices (Martinuzzi &amp; Krumay, 2013; Klewitz &amp; Hansen, 2013);</p> <p><b>7J:</b> All partners contribute to the overall sustainability performance, and this interdependence is recognized through shared values and mission statements. (Cagnin et al, 2005).</p>
--	--	--	--

Table: 2 Corporate sustainability maturity indicators

## 2.4 Recap of theoretical framework

To answer the research question of this research the discussed theories are used the following.

The discussed theory in section 2.1 provides an understanding of the circular economy (Kircherr, 2017), methods of waste processing through different ROs (Reike, et al., 2018) and the differences among these options (Stahel, 2019; McDonough & Braungart, 2010; Bocken, et al., 2016; Cambell-Johnston, et al., 2020). Through this understanding the first sub-question '*What forms of value retentions are WEEE processing companies applying in practise?*' can be answered. In addition, section 2.1 provides a clear understanding how waste processing in CE 3.0 should be applied in practice (Reike, et al., 2018; Stahel, 2019). Through this understanding development taking place in WEEE processing can be analysed. The analysis will evaluate if current ongoing developments are in line with CE 3.0 and thus if the companies are transitioning, answering sub-question 2 '*To what extend are WEEE processing companies transitioning to circular economy 3.0?*'. Theory discussed in section 2.2 and 2.3 provide the bases to explore the governance of the WEEE processing companies using the value considerations approach (Cambell-Johnston, et al., 2020) and CSMM approach (Cagnin et al., 2005; Baumgartner & Ebner, 2010; Klewitz & Hansen, 2013). The combination of these two approach allows this research to analyse the effect of different value considerations on current

ROs selection and how WEEE processing companies are governed, answering sub-question 3 *'How mature is the corporate sustainability management of WEEE processing companies and what way are circular economy ambitions integrated in company governance?'*.

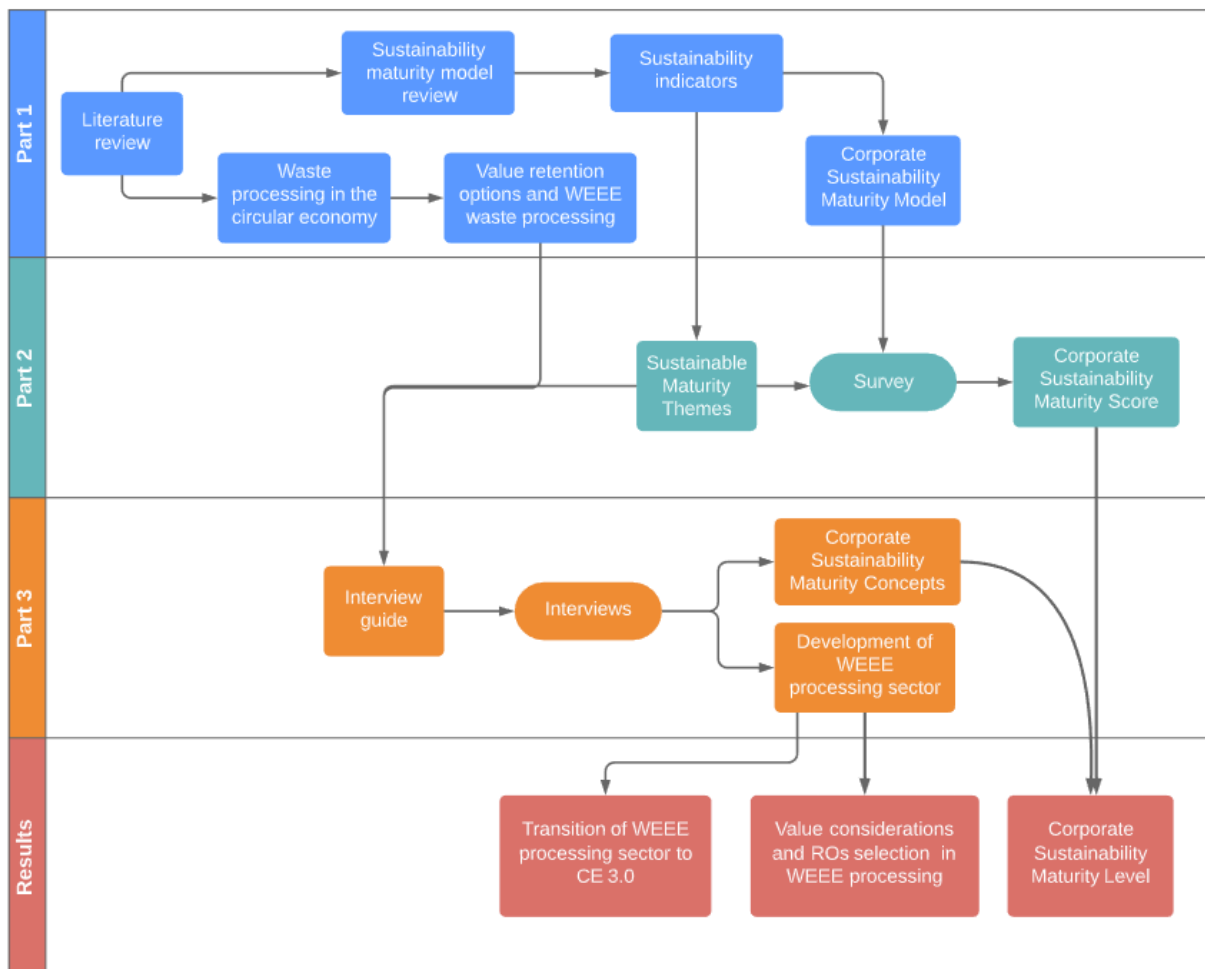
### 3. Methodology

In this chapter the methods applied to conduct this research are further explained. The following will be discussed; research strategy, data collection, the data analysis, and reliability and validity of the research.

#### 3.1 Research strategy

To answer the research question this research applies a mixed method research strategy. The strategy design and application of quantitative and qualitative data is based on the social research methods by Bryman (2016).

The research process can be divided in three parts, see figure 3. For each part of the research a different method is applied to conduct this research. The first part of the research is theory orientated and relies on a literature review. Through the literature review different research areas are explored, leading to the theoretical framework of the previous chapter. From the theoretical framework two different directions emerge. The two directions each rely on different methodology to gather data. The second part of the research strategy is centred around the development and construction of a survey based on the corporate sustainability maturity model presented in table 2, see section 2.3.4. Data of the second part is quantitative in nature. The third part of the research relies on interviews is aimed at gathering qualitative data. The interviewed are centred around the transitioning of the WEEE processing sector to circular economy 3.0 and CS management of the WEEE processing companies. The three parts combined lead to the results of this thesis and the conclusion to this research. The three parts are further discussed below.



*Figure 3: Overview of different parts research strategy*

### *Part 1*

The first part of the thesis revolved around a literature review about the current status quo of waste processing in a circular economy. In addition, a framework was required following which management and corporate sustainability of WEEE processors could be analysed. As figure 3 illustrates the literature review diverged in two directions. First a foundation was laid to understand the requirements for waste processing in the circular economy, following which the application of different ROs in the WEEE processing sector could be analysed. To analyse and understand how companies develop and are managed the CSMM was selected. After review of different CSMMs it became clear that no specific CSMM was appropriate for analysis of WEEE processors as they were different in scope and goal. Thus, a CSMM was specifically constructed for this thesis based on different elements and indicators of the reviewed CSMMs. The framework formed the bases for construction of the survey of part 2 and provided several sustainable maturity themes that could also be used as a bases for the interview guide of part 3. The understanding of WEEE ROs and value considerations of WEEE processors lead to the interview guide.

### *Part 2*

Once the CSMM for the WEEE processing sector was in place the identified indicators are used to create a survey. Based on the identified indicator's questions were formed around the different themes (see appendix E) which had presented themselves in literature review (see section 2.3.3). For each theme questions were formulated with corresponding answers based on the literature review. The different survey questions are available in appendix F. Making use of the online survey tool Qualtrics the survey was created and distributed among WEEE processing companies by mail. As the response rate on the initial email round was low each company in the sample was individually called to gain attention and raise goodwill. The data of the survey was after completion transferred to Excel. In order to arrive at a CS maturity score a operationalization scheme was created. Substantiated on different insights and claims from the reviewed literature, points were divided among the different possible answers. Based on the operationalization scheme the results from the survey were processed leading to a CS score of the WEEE processors. The survey also provided the partaking companies with the opportunity to expand their co-operation with a follow-up interview. The interviews were partly used to expand on the answers given during the survey and verify the integrity of the CSSM data and CS scores.

### *Part 3*

The final part of data collection was done through interviews. Aim of the interviews was to gain an understanding of the development of WEEE processing in the Netherlands and what dynamics play a role in the selection of different ROs in the sector. First an interview guide was created based on the literature of the theoretical framework and the results of the survey. Almost all interviews took place online making use of online conference programs like Microsoft Teams or Zoom. Through semi-structured questions flexibility was granted to the conversations to expand on possible areas of interest. Analysis was done following coding based on the guidelines presented by Bryman (2016). With the use of the codes the presentation of the system remains true to the qualitative data provided by the sector. The interviews resulted in a more detailed understanding of corporate sustainability maturity of the sector and general development of the WEEE processing sector in relation to the CE.

### 3.2 Data collection

In order to answer the research questions and carry out this research data from several different sources have been used. Data collection has been done through literature and desk research, surveys, and semi-structured interviews.

#### *Part 1*

The first part of the research consisted of a desk research. Before any companies could be analysed a sound theoretical background and foundation was required. To gather the required information necessary for the literature review primarily the database of Google Scholar was used. To find the appropriate articles and scientific journals search terms as; 'Sustainability Maturity', 'Corporate sustainability maturity model', 'Maturity models' 'Circular economy and electronic waste' and 'Circular development and WEEE' were used, among others. The articles were selected based on their scope, relevancy, and year of publication. To dive deeper into the material an often-used practice was to see who referenced who. If a relevant article was found it proved of interest to see who consequently referenced that specific article, by clicking on the 'Cited by nr. xxx' in Google Scholar. Through this practice all relevant articles in the field could be taken into consideration. Furthermore, interesting claims and references in the articles themselves would also be cross checked, allowing snowballing from one journal to another.

#### *Part 2*

In the second part of the research the survey was constructed based on the literature review and distributed among the WEEE processors. In total 11 companies responded to the survey, of whom five were in addition interviewed. Response and cooperation did not come easily however. The WEEE processing sector was during the research period deemed a vital profession during the Covid-19 pandemic, resulting in little spare time. To get their attention and benevolence towards the research, reaching out only by email was not enough. Each corresponding company required additional personal attention through phone conversations to warrant collaboration. The survey was accessible online through a link sent by mail. The link took the correspondents to the survey on the online platform of Qualtrics.

#### *Part 3*

In addition to the survey semi-structured interviews were conducted online based on guidelines provided by Bryman (2016). The interview questions expanded on the topics and questions asked in the survey and developments taking place in the sector in relation to circular economy ambitions. Flexibility was required as each correspondent answered differently in both length and details per question due to different backgrounds. For each interview, an interview guide was created based on the answers of the survey and the characteristics of the company. The interview guide consisted of the same CSM questions for each WEEE processor. However, details or phrasing of the questions were adjusted based on the answers to the survey. Due to the Covid-19 pandemic only one face to face interview was possible. In total seven interviews were held, five with WEEE processors and two interviews with the leading administrative companies in the sector.

In addition, topics surrounding the subjects of; recycling methods, market development, sector policy, governance, and the implications of circular economy for WEEE processing were discussed in detail. All the interviews were, after consent, recorded and transcribed. Transcription was a two-step process. First a transcribing program was used named Sonix.ai, a program making use of artificial intelligence to transcribe audio files. Secondly, as the program was not error free, the whole produced text was methodologically checked and revised wherever the program had made errors. Transcriptions of the interviews can be found in appendix F.

### 3.3 Data analysis

The first part of the research, the construction of the Corporate Sustainability Maturity Model for WEEE processing companies, was done based on the literature review. Articles on the topic of sustainable maturity, all with different scopes, were combined to settle on one final model. The model was deemed complete after new articles did no longer provide additional and novel indicators to assess companies or help identify their maturity.

The questions of the survey were based on the themes present in the CSMM, see section 2.3.3. The possible answers were either multiple choice or based on a Rikert scale. The questions and corresponding answers for each question are based on indicators found in the literature. Each possible answer had a link with certain level of maturity. Each question was centred around one of the seven identified themes. As each answer was tied to a certain level of maturity in terms of that specific theme a point system is used to analyse the outcome of the survey, see appendix C for example of the point system in Excel and figure 4 below. Based on the valuation system for each individual theme the maturity of the targeted company could be established.

Analysis of the interviews was done based on coding. Coding was in addition to the transcription a two-step process. During the improvement and checking step of the transcribing program, points of interest were already highlighted. Secondly, corresponding points of interest or quotes from the interviews were grouped based on subject and gathered in one document. The overview of the concepts divided per subject supported analysis of the data as trends and differences were more easily identified. The resulting concepts form the bases to analyse the WEEE processing sector and companies. Furthermore, the concepts are compared to the CS maturity scores of the interviewed WEEE processing companies for data triangulation, see section 4.10.

#### 3.3.1 Sustainability maturity operationalization

Each multiple-choice question in the survey represents a theme with each possible answer derived and originated from the literature review. The themes are presented in section 2.3.3 and the indicators of table 2 at section 2.3.4. form the bases for the answers. Figure 4 below is one of the questions used in the survey. As the figure shows this question represents theme ‘Communication and external interaction’, per different answer more points can be awarded. The more mature your answer following the literature the more points are awarded. As an example, question 16 represent a Rikert Scale, the corresponding question to figure 4 is; *‘To what extent are the following forms of value chain coordination applicable to your company? Please select according to level of coordination.’*. No coordination is awarded with 0 points and the highest coordination is awarded 4 points. In addition factors were used, see appendix C. The factors multiplied the points of those answers which aspects where recognized as vital in the literature review for the corporate sustainability of companies.

Vraag	16	Communication/ coordination	Maturity Level			
Ontwikkeling en verbetering van circulaire materialen en elementen	*	1	2	3	4	
Duurzame ontwikkeling van het recycle proces	*	1	2	3	4	
Strategische bedrijfsdoelen worden gedeeld en op elkaar afgestemd	*	1	2	3	4	
Algemene ontwikkeling van WEEE waarde keten	*	1	2	3	4	
Nieuwe kennis en innovatie	*	1	2	3	4	
Sector en markt ontwikkeling	*	1	2	3	4	

Figure 4 Operationalization of survey question 16

The analysis of the survey data was done in Excel, overview of the total procedure can be found in Appendix C.

### 3.4 Data validity and reliability

To guarantee and improve the data validity and data reliability, several additional steps were included in the design of this research. First off, the interviews function as follow-up on the survey and are included to verify the reliability of the survey answers. Delving deeper into the questions initially asked in the survey allowed this research to verify integrity of the answers provided in the survey. Furthermore during development of the survey steps were taken to reduce the level of socially desirable answers. By reducing the amount of social desirability of the different answers the data is expected to better represent reality. Concerning the interviews, following the interview guide whenever possible allows comparability between the cases. Comparability between the different cases in turn improves the validity of the data. Lastly, progress and quality of the research was regularly verified by my supervisor, Dr. Walter Vermeulen, of the Copernicus Institute for Sustainable Development University of Utrecht.

During this research 11 companies completed the survey and 7 different parties and companies were interviewed. Of the seven companies interviewed two represent the administrative bodies of the WEEE processing sector, WeCycle and Weee-NL. One company (Holland Recycling) has only partaken in an interview but declined partaking in the survey. The companies were selected based on the acquisition of WEEELABEX certification. Based on an overview of all companies in the Netherlands with WEEELABEX certification companies were contacted. First per email which resulted in a very small response rate, secondly per phone which resulted in a greater response rate. All the companies taking part in this research did so on voluntary bases. In appendix A the persons representing the interviewed companies is presented, transcriptions of the interviews can be found in appendix F.

Though the sample is by no means large the companies do represent a large part of the sector based on the tonnage of WEEE they process, see section 4.1.3. Thus results of this research reflect roughly 90% of the accountable WEEE processing market in the Netherlands.



## 4. Results

In this chapter the results of the thesis are presented. First the WEEE processing sector is introduced in combination with the companies of this research in chapter 4.1 and 4.2. Afterwards chapter 4.3 to 4.7 present the data of the interviews providing insight into social and physical dynamics of the WEEE processing companies. 4.8 and 4.9 present the data of the corporate sustainability maturity of the sector providing insight on the governance of the companies.

### 4.1 WEEE processing sector in the Netherlands

Figure 7 below is a representation of the WEEE processing market in the Netherlands making use of the value retention options overview of Reike et al (2018). When a consumer disposes its Electric and Electronic Equipment (EEE) it becomes WEEE. At step A, WEEE is collected by the local municipal waste centre, the WEEE is loaded into containers and shipped to sorting centres, step B. In the sorting centres the WEEE is sorted and distributed among WEEE processors. Distribution of the WEEE is organized by either WeCycle or Weee-NL, also see the following section 4.1.1. From sorting centres the WEEE is either shipped to manual processors (step C) or transported to mechanical processors (step D). This research has a focus on the processing of WEEE, step C and D.

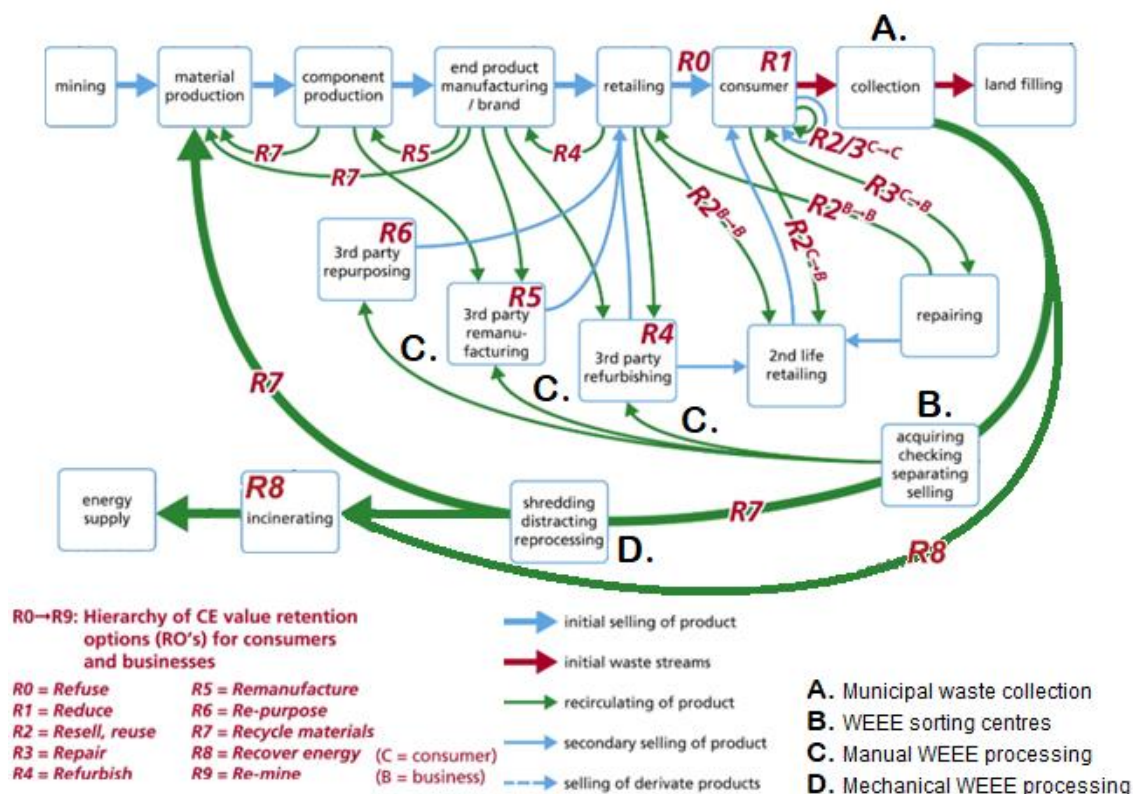


Figure 5 Value retention options WEEE processing (adaptation of Reike et al., 2018)

As figure 7 shows, step C manual processing of WEEE there are more ROs available. The flexibility of several options allows for better suiting selection of ROs to meet the quality and functionality of the product or material. The more suiting ROs result in more value to be captured, as described in section 4.2.1 and 4.3.2.

Step A also represents other forms of collection, as WEEE can originate from several locations and is not only bound to households depositing their waste at the Municipal waste collection site. Through the Extended Producer Responsibility (EPR) system WEEE does arrive directly at step C or D from producer to WEEE processor. The EPR system mandates producers of EEE to manage product end-of-

life costs right from the design phase “*Extended Producer Responsibility (EPR) is a policy approach under which producers are given a significant responsibility – financial and/or physical – for the treatment or disposal of post-consumer products*” (OECD, 2001). By making the producers responsible for, among others, processing the resulting waste of the product they put on the market, they will seek opportunities for efficient and effective strategies which minimize costs related to environmental impact (Corsini, et al., 2017).

#### 4.1.1 WeCycle and WEEE-NL

Based on the EPR system In the Netherlands the collection and processing of WEEE is organized by an administrative company called WeCycle. In addition to WeCycle, WEEE-NL has been established by a WEEE processing company due to discontent in the WEEE processing sector. WeCycle represents producers of electronic and electric goods and is charged with the collection and recycling of WEEE (Wecycle, 2020). In the Netherlands five companies process WEEE for WeCycle, three of which are part of this research; Huiskes, Mirec and Coolrec.

Weee-NL is a more business orientated administrative organization for the collection and processing of WEEE (Weee, 2020). This organization does not directly represent producers but functions more as partners for practical and smart WEEE processing (Weee, 2020). Both companies have connections with municipal waste collection centres and take care of administration and distribution to WEEE to processors. Since the establishment of Weee-NL, WeCycle no longer has a monopoly on the distribution and administration of WEEE processing.

Both organizations only work with WEEE processors who are WEEELABEX (WEEE Label of Excellence) certified.


#### 4.1.2 WEEELABEX

WEEELABEX is European wide certification standard regulating WEEE processing and assuring quality standards through audits. Certified conditions are in place for; the collection, sorting, storage, transportation, preparation for re-use, treatment, processing and disposal of all kinds of WEEE. WEEELABEX organisation is a pan- European organisation set up to act as a scheme for operational issues related to WEEE management, aiming to develop and provide quality, service and tools to promote the utilization of excellent WEEE facilities on the market place (Weeelabex, 2020).

#### 4.1.3 Overview WEEE processing companies

The tables below provide a quick overview of the companies which have been part of this research. Table 3 represent the companies which have been part of both the survey and have been interviewed. Table 4 are the companies which only have partaken in the survey. Table 5 shows differences in certification between companies.

#### Add ROs

Company name	Main product group	ROs	Description	WEEE processed (Tons)
	Large and Small equipment	6, 7	Mirec BV helps companies to utilize the residual value of their discarded electrical and electronic equipment, components and materials and also provides an extensive package of services in the field of product reuse and component reuse.	80-100.000







 <b>HUISKES</b>	Large and Small equipment	5, 7	Huiskes specializes in the collection, processing, recycling, and marketing of electronic devices and residual metals.	14.000
	Large and Small equipment	7	Renewi strives to be the leading waste-to-product company and contribute to a sustainable society. At Renewi, we focus exclusively on getting value from waste rather than incineration or landfilling of residual waste.	100.000+
	Small IT and telecommunication equipment	2, 7	Statische electronics recycling is a specialist in recycling electronics from private individuals and companies. Computer and other household equipment that is still usable is thoroughly checked and cleaned, giving them a second chance.	7000
	Small IT and telecommunication equipment	2, 6, 7	Holland Recycling is an innovative recycling company for the responsible processing of E-waste and Metals and the destruction of data.	4000
<b>Total:</b>				205.000

Table: 3 Overview of companies interviewed

Following the trend of tons WEEE processed in the Netherlands, based on the Nationaal WEEE register (Nationaalweeeregister.nl, 2020), in the year 2020 around 220.000 to 230.000 thousand tons of WEEE is being processed. As the interviewed companies combined claim to process a total of 205.000+ tons they represent around 90% of the WEEE processing sector based on tonnage of processed WEEE. The 100.000+ tonnage of WEEE processed by Renewi is an estimate as no concrete numbers were available for WEEE specifically. The estimation comes from a comparison to Mirec who is smaller in size with fewer locations.

Company name	Main product group	ROs	Description
 <b>umicore</b>	Smelter	7, 8, 9	Umicore is a global company specialized in materials technology and recycling, at their location in Belgium they account for a large part of the Dutch WEEE resource recovery through smelting. Umicore has taken a leading position in clean materials for mobility and recycling.
Berger Recycling	Small IT and telecommunication equipment	7	Berger Recycling is an all-round recycling company, specialized in cable and electronics processing.
 <b>HARTMAN DIRECT</b> <small>UW PARTNER IN BETALBAAR.IT</small>	Screens, monitors, and equipment	2, 3, 4, 5, 7	HartmanDirect is specialized in supplying used ICT equipment to companies, schools, institutions, and individuals throughout the Benelux. Through a refurbishment centre of HartmanDirect, old hardware is thoroughly checked and, if necessary, certain






	containing screens		hardware parts replaced. These "new" PCs are then given a second life under full warranty.
Afvalstoffdienst 's-Hertogenbosch 	Small equipment	7	The Waste Materials Service of the municipality of 's-Hertogenbosch is a specialist in the field of waste collection, as well as a regional sorting centre. More than 6,000,000 kilos of devices with a plug or batteries come in every year. After sorting, it is distributed to various WEEE processors.
Recycle & Repair Nederland	Large equipment	2, 3, 7	Recycle & Repair Nederland B.V. focuses on the reuse of materials before they are processed in expensive recycling processes. Whether it concerns parts of appliances or complete appliances.
IT-recycling 	Small IT and telecommunication equipment	7	IT recycling specializes in the recycling of old hardware (computers, monitors, servers, printers, etc.), secure data destruction and the purchase of old hardware.
Coolrec 	Large equipment	7	Coolrec processes electrical and electronic equipment, plastics and non-ferrous metals into high-quality raw materials. Coolrec has 5 specialized locations in 3 countries and is a leading party in Europe. They are part of Renewi and share the vision "Waste no more".

Table: 4 Overview of companies' part of the survey

Company name	ISO 9001	ISO 14001	CO <sub>2</sub> performance ladder	Comparative size of the company	Noteworthy additions
Renewi	Yes	Yes	Yes	International corporation	-
Umicore	Yes	Yes	Yes	International corporation	GRI reporting, ISO 50001
Mirec	Yes	Yes	No	Large	OHSAS 18001, CO <sub>2</sub> goals expressed but no certified ladder
Huiskes	Yes	Yes	No	Medium	CO <sub>2</sub> reduction rapport and value chain goals, no certification
Coolrec	Yes	Yes	Yes	Medium	Subsidiary of Renewi
Afvalstoffdienst 's-Hertogenbosch	Yes	No	No	Medium	Several measures on the way to reach energy neutrality and reduce CO <sub>2</sub> footprint
Statice Helden	No	Yes	No	Small	Energy neutral business operation
Holland Recycling	Yes	Yes	No	Small	Winner CSR award Noord-Brabant 2019, Provides CO <sub>2</sub> certificates for producers in exchange for recycling
Berger Recycling	Yes	Yes	No	Small	No
Hartman Computers	No	No	No	Small	Microsoft certified refurbisher
Recycle & Repair Nederland	No	No	No	Small	-

IT-recycling	Yes	Yes	No	Small	-
--------------	-----	-----	----	-------	---

Table: 5 Certification of WEEE processing companies

#### 4.2 WEEE processing based on WEEELABEX regulation

WEEE processing is a multiple phase process as described in the figure 8 below. In the process a division is made between treatment type 0 to 4 for a total of five different forms of WEEE treatment. The following stages of WEEE processing for Small Household Appliances (SHA) following WEEELABEX (Eligibility of Treatment Operators, 2019):

- Type 0: Manual cannibalisation of appliances (no depollution)
- Type 1: Manual treatment, including all or some depollution.
  - o Removal of; cables, casing, motors, electric components
  - o Depollution and removal of; batteries, PCB and electrolyte capacitors, circuit boards, toner or cartridge, LCD, lamps, asbestos, etc.
- Type 2: Mechanical treatment (pre-treatment and intermediate treatment), or specific manual treatment, including some or all depollution.
  - o Removal of: Cables, motors, separation of ferrous fractions, separation of plastic fractions, downsizing
  - o Depollution and removal of; PCB and electrolyte capacitors, batteries, circuit boards, plastics containing BFR.
- Type 3: Advanced mechanical treatment, including some or all depollution.
  - o Additional treatment of fractions such as: granulation of plastics, preparation for refinery of Fe and non-Fe metals, segregation of metals.
  - o Additional removal of hazardous component/substances such as: sorting/segregation of BFRs plastics, removal of hazardous substances
- Type 4: End-processing (pure fractions), or incineration / energy from waste facilities.
  - o Refining
  - o Material recovery
  - o Incineration/ energy recovery
  - o Landfilling

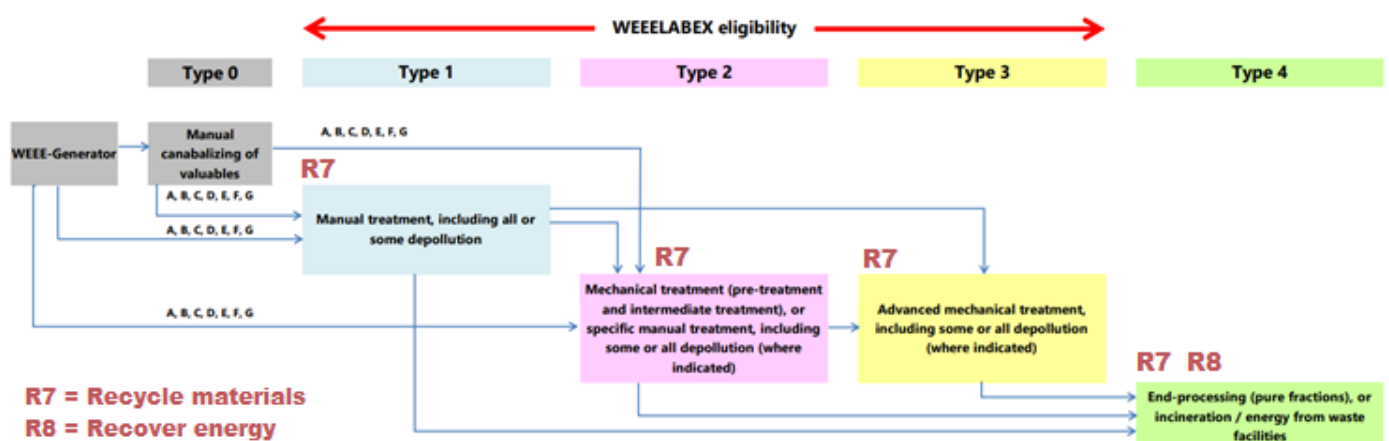


Figure 6 Eligibility of Treatment Operators (adaptation of Eligibility of Treatment Operators, 2019)

As the figure shows eligibility of the WEEELABEX extends only to type 1 to 3, type 0 is excluded and may not apply for certification. The letters stand for the different types of WEEE:

- |                     |                                   |
|---------------------|-----------------------------------|
| A. Large appliances | C. Temperature exchange equipment |
| B. Mixed equipment  | D. CRT display appliances         |

- |                                 |                        |
|---------------------------------|------------------------|
| E. Flat panel display equipment | G. Photovoltaic panels |
| F. Gas discharge lamps          | H. Other               |

As indicated by the red arrow in figure 8, Weeelabex Operator compliance expects all WEEE value streams to end up at type 4, end processing and incineration. Furthermore legislation only incorporates ROs 7 recycling materials and 8 recovery of energy.

#### 4.2.1 WEEE processing the Netherlands

In the Netherlands there are currently 65 companies registered at WEEELABEX, of which 50 companies process SHA, for a total overview see appendix D. The scope of this research is on ICT WEEE processing, hence the number presented below focus on these 50 companies. Table 6 below provides a distinction based on type of treatment.

WEEELABEX Types	Number of companies
Type 1: Manual treatment	38
Type 2: Mechanical treatment	14
Type 3: Advanced mechanical treatment	3
Type 4: End-processing or incineration	0

*Table: 6 Distribution of different types of WEEE processors in the Netherlands*

If a WEEE processor finds that a product is still functional enough to be sold as a product they need a special procedure to be able to sell the WEEE as an EEE product. Of the 50 companies processing SHA only four companies have this Re-use procedure in place allowing these companies to change the status of WEEE and sell it on the market as a functional product. These companies and the type of equipment for re-use are the following:

- Holland Recycling Electronics B.V.:
  - IT and telecommunications equipment,
  - Consumer equipment and photovoltaic panels,
  - Electrical and electronic tools (except for large-scale stationary industrial tools)
- Hartman Computers B.V.:
  - IT and telecommunications equipment
- ARGO360:
  - IT and telecommunications equipment
- ITR Uden B.V.:
  - Laptops

This means that of the 50 companies processing SHA WEEE only four WEEE processors have a value retention procedure Resell (ROs 2) and Refurbish (ROs 4) in place. The 46 other companies focus solely on value retention options recycling materials (ROs 7), as they are not allowed by legislation of WEEELABEX to Resell the WEEE if still functional. As shown in table 6, 38 of the WEEE processors focus on manual treatment, handling the products on individual bases as described in section 4.1.2. For this type of treatment the addition of a functionality checking step, enabling implementation ROs 2 and 4 is expected to be easily implemented, making the number of companies with this procedure in place surprisingly low.

Furthermore, there are no type-4 processors in the Netherlands. This means that following current design it is not possible for the Netherlands to recover resources of its own WEEE. Hence the Netherlands is dependent on companies abroad and cannot achieve circularity for WEEE value stream within in its own national borders.



### 4.3 WEEE recycling process

In this research only type 1 (manual treatment) and type 2 (mechanical treatment) WEEE processing companies were interviewed. In this section each type of processing is further analysed and explored.

#### 4.3.1 Mechanical treatment

The companies processing WEEE for WeCycle all rely on type 2 recycling, mechanical treatment. Mechanical treatment of WEEE is orientated towards processing large number of diverse streams of household appliances. The WEEE of SHA are delivered in large containers by trucks. Content of the containers is diverse and depends on the products disposed by citizens of a municipality.

As the following quotes highlight, mechanical treatment is mainly based on shredding:

*"We throw everything on a heap, fling it in the shredder and then try to sell what comes out"* (T. Caris, online interview Renewi, June 15<sup>th</sup>, 2020)

*"If there are batteries inside, then we first manually take those out, because that is not permitted. Afterwards everything is shredded, and you are left with a lot of small particles"* (J. van Vugt, personal interview Mirec, July 1st, 2020)

*"Here we shred the material, there is one big shredder and behind it there are several sorting machines"* (C. Meuleman, online interview Huiskes, May 27<sup>th</sup>, 2020)

Before WEEE is shredded there is first a manual sorting procedure. This step is to separate different products which require depollution before they may be treated. For the different depollution steps also see section 4.1.2. After the WEEE is downsized by the shredder a variety of sorting machines follow. The sorting machines separate different resources based on the properties of the materials; magnetism of metals, buoyancy of different quality plastics, density of the material.

The removed batteries in the depollution step are all send to a specialized battery processor for retrieval of their Lithium content (interview Mirec, 2020). In addition circuit boards are handled separately due to their precious gold and palladium content and sent directly to smelters abroad.

In addition to the WEEE streams from municipal waste centra, orchestrated by WeCycle, there are also direct WEEE streams from producers to processors. Different products of the same brand, for example Philips, are delivered on pallets. These products are disposed due to a warranty issues or if the products shelf time had expired, meaning that a newer version of the same product is introduced on the market. During a tour around the Mirec recycling facility it was also mentioned that from time to time producers require a certain component to be taken out of the product before shredding. These components would upon retrieval be returned to the producers. In this case a large processor such as Mirec has the ability to handle products following customs requirements of the producer and handle the WEEE as a type-1 processor.

#### 4.3.2 Manual treatment

Manual processing of WEEE relies on treatment of more precious and large complex appliances. The number of products is smaller, however due to the value of the material manual treatment is still lucrative. *"We try to twist apart everything as efficiently and cleanly as possible. A shredder for example hogs all kinds of aluminium, were as we can separate even on the level of alloys"* (S. den Mulder, online interview Statice Helden, June 2nd, 2020). Manual processors of WEEE rely on their ability to deliver purer streams of resources and thus being able to fetch a better price *"But if you bring the right alloys to the right person, they will pay more as no further blending is required."* (S. den Mulder, online interview Statice Helden, June 2nd, 2020). Consequently they can sell the

resources right back to producers for a higher price as fewer additional steps are required to recycle the resources.

In some cases separation also takes place on the component level. Holland Recycling explained that they were informed about the value of a certain type of chip. Due to the value of this component they take additional steps to remove these parts separately, allowing Holland Recycling to sell the components right back to the producers.

Examples of WEEE being processed manually are telecom hardware cabinets often found attached to antenna's and hardware from data centres. The large size of the appliances and amount of resources in these appliances justifies the manual labour costs according to the processors. This market is characterized as complex due to the dependence on the quality of the delivered products and the costs of manual labour. Also due to a trend of ICT appliances becoming ever smaller and larger in number with lower amounts of precious materials, feasibility of manual processing is dropping.

#### 4.4 Quality or quantity considerations

In this section considerations of interviewees are presented in relation to the dynamics concerning either quality or quantity in WEEE processing.

##### 4.4.1 Governance

Distribution of the WEEE streams organized by WeCycle is currently divided based on the tenders. These streams mostly consist of the different forms of WEEE collected at municipal waste centra of different municipalities across the Netherlands. WeCycle representing the interest of producers wants processing to be done as cost effective as possible; *"What you see in the Netherlands is that producers are only interested in cheaper processing. Hence the importance of reuse drops"* (T. Caris, online interview Renewi, June 15<sup>th</sup>, 2020).

As a critique on this policy Static Helden BV mentions; *"They don't value partnerships, for them if you pay 2 cent less, then they will sent all of the goods to someplace else"* (S. den Mulder, online interview Static Helden, June 2nd, 2020). As a result companies specifically designed to handle WeCycle WEEE streams have gone bankrupt because of missed tenders (Static, 2020). The same applies to municipal waste centra's of different cities; *"From the cities and municipalities they (Municipality waste centra) are assigned to run as cost efficient as possible"* (T. Caris, online interview Renewi, June 15<sup>th</sup>, 2020). Consequently the number of products which may be up for reuse is lower as the products are handled with less care. In contrast, there are also examples of cities and municipal waste centra who handle the WEEE very consciously and where additional costs are accepted (T. Caris, online interview Renewi, June 15<sup>th</sup>, 2020).

The companies who process WEEE for WeCycle on the other hand are supported to produce higher quality resources *"Valuable materials and the like also automatically receive a higher reimbursement"* (R. Eijsbouts, online interview WeCycle, May 19<sup>th</sup>, 2020). In addition WeCycle makes use of a management tool called 'Reptool'. This tool describes how products can be disassembled and of what resources the product is made up. Through the resulting values of Reptool WeCycle settles the bill of contracted processing companies. In addition, if there are no companies in the Netherlands who achieve satisfactory processing values for a type of product WeCycle will look further *"If there is an opportunity somewhere in Europe to process WEEE in a higher quality than in the Netherlands we will go there"* (R. Eijsbouts, online interview WeCycle, May 19<sup>th</sup>, 2020). As an example WeCycle does also does business with Remondis (Germany based) and Indaver (Belgium based).



These insights indicate that the market is governed based on quantity over quality following the value consideration of cost effectiveness. However company policy of WeCycle contradicts this observation with their pursuit for higher quality processing. Only in case of tenders when at the same level of quality costs-effectiveness is preferred *“It is collected because the additional costs are paid by the producers who put devices on the market. If that contribution expires, the collection system for electronic waste will immediately fall over.”* (R. Eijsbouts, online interview WeCycle, May 19<sup>th</sup>, 2020).

#### 4.4.2 Recycling methods

How WEEE is recycled depend on several factors as explained in section 4.1c and 4.2. After these conditions have been met however it is up to the processors to smartly recycle the WEEE. During the interviews it became apparent that purity of the resource streams is the indicator of quality and the determinant of the economic value in the recycling market.

*In case of aluminium, if its impure you get less for it. But if you bring the right alloys to the right person, they will pay more as no further blending is required. The knife cuts both ways.* (S. den Mulder, online interview Statice Helden, June 2nd, 2020)

*We have gone very far in sorting the flows. Even other processors bring their materials to us. We really sort all the ferrous material out. Aluminium, copper wire, plastics. Really separate as much as possible. Investing and setting up the machines has cost us money, but it does yield.* (J. van Vugt, personal interview Mirec, July 1st, 2020)

In the selection of new recycling methods quality of the resources appears to be the deciding factor as this is directly translated to higher economic value. As the WEEE processors are private companies they are required to cover their expenses; *In the end you market an idea best when it yields money. At conferences you can present a new recycling method very beautifully, but if there is no financial driver, then it will never come off the ground, it will not be picked up by the market.* (T. Caris, online interview Renewi, June 15<sup>th</sup>, 2020).

Following the input of the interviewees the selection and application of different recycling methods is based on the quality which the recycling method can offer. The market values higher quality resources and thus the processing methods which can produce high quality WEEE value streams. However quality only motivates if there is economic yield, cost effectiveness remains the primary prerequisite.

#### 4.4.3 Safety

Due to the addition of safety protocols by WEEELABEX, legislation surrounding the handling of waste has tightened, resulting in more restrictions on the methods used to process WEEE. The restrictions have resulted in less material being recycled as processing through old methods was no longer allowed.

*“In the past, you could recycle all plastics completely and you could do it too. But with the arrival of the Weelabex, you must be able to demonstrate that your plastic 100% free of chromium. And chromium is in almost every plastic, such as in a computers and screens ... But there are only a few, about three / four compounds that are harmful and that are mainly very old ones. ... Now 50% of your plastic is incinerated instead of recycling. ... And there are many other examples.”* (S. den Mulder, online interview Statice Helden, June 2nd, 2020).

Also Renewi struggles to properly recycle plastics due to regulations on the handling of flame-retardant chemicals such as chromium and bromine. Another example of Statice Helden BV is an initiative for the processing of screens containing lead, where the lead would be encapsulated in

concrete 'lego' blocks. The initiative was obstructed due to safety restrictions and failed to get off the ground. Following interviewee of Statice Helden BV the governing and administrative institutes only regulates and restricts never seeming to support or facilitate new methods of WEEE processing (Interview Statice Helden, 2020).

## 4.5 Sustainability

In the interviews the processors each had different perceptions about sustainability and the development of the CE in the WEEE processing sector.

### 4.5.1 Perception of Sustainability

During the interviews when the interviewees were asked about the topic of sustainability and sustainable development of business operations a direct link would be made with the quality of their value streams. Improving sustainability of WEEE processing was consequently connected to improving the purity of their material streams. Due to the rationale of sustainable development going hand in hand with improving business operations and value proposition, sustainability is highly regarded in the WEEE processing sector.

*Within the company sustainability is definitely a topic of debate, everyone is needed to make it work, if some go sorting products in the wrong streams everything will get mixed up. (J. van Vugt, personal interview Mirec, July 1st, 2020)*

*Often the most sustainable option is also the most economically valuable ... You earn more while being more circular (S. den Mulder, online interview Statice Helden, June 2nd, 2020).*

Statice Helden did also go into the impact of the general company adding that they have had solar power for quite some years already, and that the only additional impact comes from the few cubic meters of gas to heat the workspace.

Renewi showed an entrepreneurial perception towards the challenges of sustainability and circular economy. They find that the way the government tries to promote sustainability and the circular economy by restrictions and additional regulation as a place of opportunity; *"I don't see it as a problem, you should look at it more like a challenge"* (T. Caris, online interview Renewi, June 15<sup>th</sup>, 2020). The entrepreneurial approach of Renewi shows that they plan to distinguish themselves among competition and have a proactive stance towards sustainable development. Renewi capitalises on their green status by trying to identify the right customers; *"Certainly not the companies that are looking for cheap raw materials, we actively look for customers who mainly do it for sustainability and are willing to pay for it"* (T. Caris, online interview Renewi, June 15<sup>th</sup>, 2020).

In addition, awareness of customers surrounding the topics of sustainability and recycling is rising. Due to increased interest and awareness the topic of sustainable development is moving towards the fore front of business operation; *"The ultimate goal remains to make a profit, otherwise you cannot exist. And so it helps when the whole societal discussion of sustainability starts to integrate into our business process as more people and customer become aware."* (C. Meuleman, online interview Huiskes, May 27<sup>th</sup>, 2020).

### 4.5.2 Processing methods

In concern to the sustainability of the recycling process of the companies no substantial improvements are expected. The processors deem their way of handling waste at almost peak performance, led by the high yield percentages of 'Useful application'. The amount of resources recovered by the processing companies is deemed high at 95% 'useful application' (WeCycle, 2020), hence little room for improvement is perceived to be left. In case of Mirec, when asked about

possible room for improvement in the future ten years down the line, the response was; *“Depends on the demands of the government ... If they demand that we achieve a 96% reuse then we will adapt”* (J. van Vugt, personal interview Mirec, July 1st, 2020). It appears that in case of this interviewee there is a lacking knowledge in which areas the process could further sustainably develop.

In case of Renewi the sustainability of the recycling process is taken into more systemic consideration. The largest impact of current WEEE processing is the transporting of the WEEE and materials; *“Transport is one of the largest CO<sup>2</sup> sources in the waste processing”* (T. Caris, online interview Renewi, June 15<sup>th</sup>, 2020). Renewi is actively investigating how to lower and limit the required transport in order to cut emissions. *“So yeah, it really is actively debated and directed within the company, how can we in our daily business operations make our footprint smaller, a really hot topic.”* (T. Caris, online interview Renewi, June 15<sup>th</sup>, 2020). Adaptations and improvements are most often financially motivated however, based on identifying win-win situation or low hanging fruit; *“There is also a cost factor, most often when I investigate ways to make the company more sustainable 90 percent of the measures also makes us money. There is often an effective saving involved.”* (T. Caris, online interview Renewi, June 15<sup>th</sup>, 2020).

As pointed out in case of a large WEEE processor like Renewi, it pays to reduce emissions and improve processing methods. Commitment to sustainable development of the company comes naturally in case of win-win situations and general cost savings. *“For the other 10 percent you must discuss the matter, are we going to do this just to be more sustainable? Or do we put it on the backlog for the future and wait for a better opportunity”* (T. Caris, online interview Renewi, June 15<sup>th</sup>, 2020). The attitude of Renewi does show that sustainability of the company is a subject of constant debate. The assessment of the situation and with a longer time frame in mind shows that the sustainable development of WEEE processing is handled strategically.

## 4.6 WEEE processing development

The methods used to process WEEE are in constant development. In this section insight on the developments taking place in the mechanical and manual treatment are explored. The general level of innovation in the sector is also explored.

### 4.6.1 Mechanical treatment development

Improvement of the mechanical treatment process relies on the quality of the sorting machines as the technique used for shredding of the WEEE generally remains the same; *“In general shredding always remains the same, in time there might be a different kind of shredder. In comparison to progress sorting of materials, we often apply new techniques”* (J. van Vugt, personal interview Mirec, July 1st, 2020). As this quote highlights developments taking place in the WEEE recycling business depend on the advancement of the sorting and separation of materials.

All mechanical treatment operators mentioned that the future of development resides with the processing and sorting of plastics.

*“When we look into the future, we have already internally determined that the potential for development is in plastics”* (T. Caris, online interview Renewi, June 15<sup>th</sup>, 2020).

*“There is continuously more technical development with regard to plastics. Yes, there are also many collaborations with universities to achieve better recycling.”* (C. Meuleman, online interview Huiskes, May 27<sup>th</sup>, 2020)

An example by Mirec was a new way of separating higher quality plastic from low or contaminated plastics. A novel separation method based on a difference in buoyancy between the two qualities. The company is on constant look out for development in the market and follows the best available techniques. New techniques are introduced to the market at recycling conferences. Mirec for example has a dedicated team to find and test new opportunities.

As earlier mentioned Renewi investigates transportation for process improvement. In addition they are looking towards their new role in future of waste processor in a circular economy. *“If you wish to supply materials to producing companies, then you have to meet certain quality specifications. ... better waste sorting ... better quality control ... Currently volume is driven by the waste that is disposed, if we wish to be a supplier of resources than we need to be able to meet demand of the customers”* (T. Caris, online interview Renewi, June 15<sup>th</sup>, 2020). This shows that Renewi is taking into consideration the future needs of the circular economy and adjusting their direction of development to better fit this new role. Ways to innovate the current business model are being explored. In relation to development of circularity in WEEE and waste processing Renewi experienced a clear raise in demand and awareness around the year of 2015. However, much of the interest has seized and initial projects stopped; *“Of the producers we talked to back then maybe one in ten actually went ahead with it. Has started using material effectively. And very often only in showcase products. It is still not about large volumes.”* (T. Caris, online interview Renewi, June 15<sup>th</sup>, 2020).

#### 4.6.2 Manual treatment development

The companies active in manually recycling WEEE are also inherently smaller as there is less volume. Process of recycling WEEE little innovation takes place; *“Innovation does take place in the WEEE recycling sector, however only at the side of low value streams. Due to the higher mass of low value streams you require a more intelligent system to process it.”* (S. den Mulder, online interview Static Helden, June 2nd, 2020). Though development is of less complexity in comparison to mechanical treatment, innovation does take place. One example was a self-developed tool used to cleanly separate two screens from each other resulting in a purer resource stream. The earlier mentioned failed initiative due to safety concerns in relation to reuse of old lead screens showcases that new use cases for recycled material is actively explored.

In case of Mirec, during the tour it was mentioned that there is an increasing trend of producers requiring certain components of products to be returned as the value of certain components are getting more economically valuable. In the case of Mirec this was possible as they processed products which never saw much use due to warranty issues or shelf expiry due to development in the market. This only happened occasionally however and was not an ongoing process. The same example is true for Holland Recycling which also recycles specific components. The difference is that Mirec is requested by producers to return certain components, Holland Recycling has specific market knowledge beforehand and offers the chips to the producer's market. Even though they process WEEE following the same procedure, they both follow different market mechanisms. Mirec follows market demand, where Holland Recycling creates a market for recycled components.

Holland Recycling also partnered with WeCycle to repurpose monitors and screens disposed at municipal waste centra's. This experiment failed however due to many screens arriving broken at Holland Recycling or in state beyond repair or refurbishing. As mentioned in section 4.3a, per municipal waste centre they handle WEEE differently, either delicately or handled roughly with little concern. Due unreliability of screen quality the business case for repurposing monitors failed.

Another development example was of Huiskes and revolved around repurposing laptop batteries. The functionality and quality of laptop batteries are checked and transferred to a subsidiary company

of Huiskes. Here they get a new purpose and are used for a new product. The specific use case for these batteries is to remain a secret due to market competition concerns. This is a clear example that even an originally mechanical WEEE processor can shift perspective and explore the possibilities of manual treatment.

#### 4.6.3 System development

From both WeCycle and Weee-NL large scale developments are also initiated. First of WeCycle plans for this year 2020 to redesign municipality waste collection sites and supply chain. The example of Holland Recycling highlights the current experienced problems in the WEEE supply chain forming a barrier for refurbishing. To alleviate this barrier WeCycle is partnering with municipality waste collection sites to improve handling of WEEE and improve separation of different product types. This year WeCycle wants to start with training of waste collection personnel, additional pallets for better separation of products and an additional testing procedure at the sorting centres.

*“The intention is that through these separate services, the small devices and the separately collected flat screens can arrive intact at our transshipment locations. ... Do initial testing to see whether it is useful to forward such a flat screen for specialized reuse or refurbishment”* (R. Eijsbouts, online interview WeCycle, May 19<sup>th</sup>, 2020).

Weee-NL partnered with Urgenda to find ways to incentivize the use of energy efficient refrigerators and promote take-back of older refrigerator models. Fridges and freezers are one of the few appliances where it is more economical to replace the device after 10 years than use it for a longer period. To promote the switch and lower the amount of greenhouse gasses entering the atmosphere, a subsidy arrangement was lobbied for take-back of older models.

*“The government needs to subsidize \$ 35 million to replace around 3 million refrigerators”* (H. Bos, online interview Weee-NL, May 28<sup>th</sup>, 2020).

The arrangement and subsidy would save 0.4M tons of CO<sub>2</sub> (Urgenda, 2019). Unfortunately only part of the arrangement has been integrated by the Ministry of Economic Affairs in the Netherlands. The collaboration of Weee-NL and Urgenda has however promoted system wide change in case of this specific product group.

### 4.7 Innovation

On both mechanical as the manual side of WEEE processing innovation is taking place. Niches in the market are explored at different scales. The general perception, of manual recyclers, that innovation only takes place at the mass processing does not hold true.

#### 4.7.1 Mechanical innovation processing

The larger scale WEEE processors, like Renewi, have specifically developed research and development programs. The R&D program of Renewi specifically follows development direction of government policy and legislation, relying on subsidies to fund research. *“Most often we focus our research and development on the topic areas of subsidies. The current theme of subsidies is plastic, as there is much potential there. Thus we narrow our efforts towards that direction.”* (T. Caris, online interview Renewi, June 15<sup>th</sup>, 2020). A larger WEEE processor like Renewi strategically chooses to use their research and development program to follow the direction policy is moving towards. Development and innovation at the macro level are in this case is clearly influenced by the development goals of subsidies. Actively collaborating with research institutes and the government they are certain their development direction will prove to be relevant in the future. Renewi also added that in case new opportunities concerning sustainable development arise which are financially unfeasible they can play an advisory role; *“And if we find that it isn't financially interesting, than we*

*contact the government explaining the opportunity, adding that with the following couple of measures the opportunity could get interesting”* (T. Caris, online interview Renewi, June 15<sup>th</sup>, 2020). This shows that large waste processing companies like Renewi can lobby governments and promote changes in the market system. In addition, large scale sustainability orientated innovations appear to require systemic market changes to get adapted as otherwise there is no business case for them.

In relation to innovation taking place to make the recycling process more sustainable little seems to be happening. At Mirec CO<sub>2</sub> filters were added per requirement of the government to monitor the emissions emitted by the recycling process. As the emissions are constantly monitored experimenting the effect of the recycling process on the emissions is feasible. Such experimentation does not take place however; *“We do what is required, we do not want to unnecessarily drive up the costs ... That is not really of interest to us, and neither the interest of the government as they do not require it, as long as were well below the maximum* (J. van Vugt, personal interview Mirec, July 1st, 2020)”. The quote points out that as there is no incentive for experimentation with lowering CO<sub>2</sub> emissions the company does not explore it. The drive for innovation and operation development is restricted to venues which generate economic value.

#### 4.7.2 Manual processing innovation

On a smaller scale, manual processors come up with their own initiatives trying to exploit niche methods of recycling and material reusage. Earlier mentioned developments such as component recovery methods for batteries (Huiskes, 2020) and computer chips (Holland Recycling, 2020; Mirec, 2020) are examples of novel processing methods taking place. Also experimentation with refurbishing of WEEE shows that in the manual processing market initiatives come forward (Holland Recycling, 2020). Yet none of the projects has reached large scale implementation however.

The current governing system with both WEEELABEX and WeCycle are not very supportive as there is either strict regulation or a system orientated specifically at processing WEEE in large volumes; *“Yes, we have a lot of good ideas, but no one who dares to say Yes from The Hague, so you cannot invest long term.”* (S. den Mulder, online interview Static Helden, June 2nd, 2020). For this reason both Holland Recycling and Static Helden prefer working with Weee-NL as they are more facilitative and open for new ideas. This illustrates a distinct difference between a large company like Renewi and smaller companies like Static Helden. There currently is a proposition letter of WeCycle send to the government to disband Weee-NL to better coordinate WEEE streams and processing in the Netherlands. Smaller companies don’t buy into the idea as this would mean that also they would no longer have a partner in the market; *“But if WeCycle gets to implement their new ‘foundation Open’ (stichting Open) and Weee-NL is kicked out of the market, well that will be the beginning of the end, for a lot people”* (S. den Mulder, online interview Static Helden, June 2nd, 2020). The same sentiment was shared by Holland Recycling, both companies having directly worked with WeCycle in the past.



#### 4.8 Corporate sustainability maturity levels at company level

Results of the survey are presented below in figure 9. The best scoring company is Mirec, and Berger Recycling is the worst scoring company of the sample. The overview presents some interesting points. The average Corporate Sustainability (CS) maturity scores of the WEEE processing following the survey of this research is 3.3, based on a five-point scale after the levels of maturity. This score indicates that CS maturity level of the sector is ‘anticipatory’.

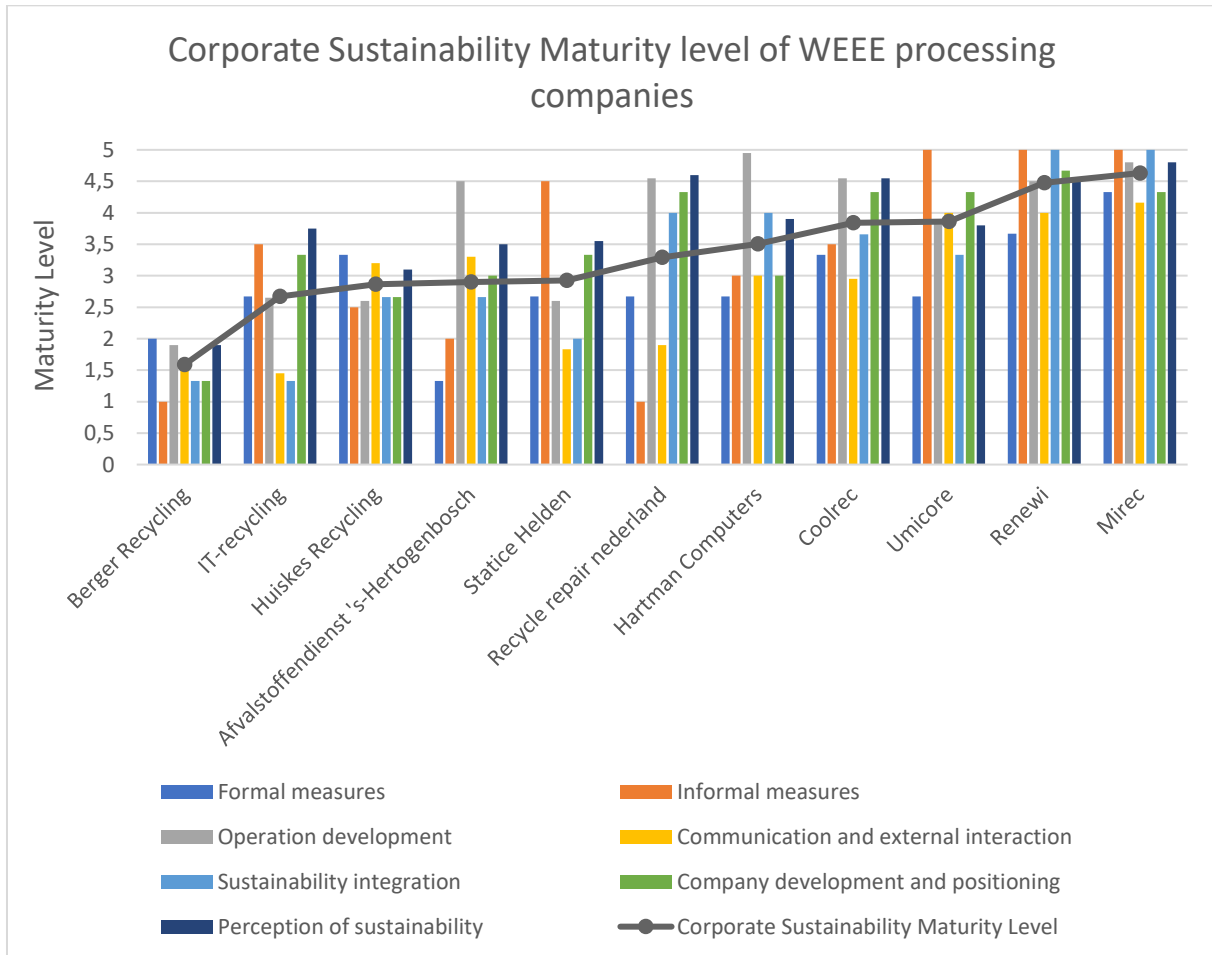


Figure 7 Corporate sustainability maturity level results of WEEE processing companies

There are some significant differences among the companies. The two largest companies of the sample, Mirec and Renewi score the highest of the eleven companies. Certain themes of the CS maturity scores are better represented than other themes, further discussed in section 4.9.1. Figure 9 and table 7 show that the largest group of the sample resides in the middle at general maturity level of the sector. The largest deviation in the sample are the companies scoring high, Mirec and Renewi. In addition, Berger Recycling scores in comparison very low.



CS maturity level	Compliant	Market follower	Anticipatory	Differentiation	Market leader
Companies	-	- Berger Recycling	- IT-Recycling - Huiskes Recycling - Afvalstoffendienst 's-Hertogenbosch - Statice Helden - Recycle Repair Nederland	- Coolrec - Umicore - Hartman Computers	- Mirec - Renewi

Table: 7 Maturity levels of WEEE processing companies

Following the differences among the companies are analysed as well as the scores of each theme and their representation in the WEEE processing sector.

#### 4.8.1 Differences among companies

In the three figures below companies are grouped based on their score to highlight the differences among the companies of different levels of maturity. The high scoring companies presented in figure 10 below have many similarities. As they score high on almost all themes there are little differences which stand out. Of interest here is that these companies are also the largest of the sample and score the highest CSM level of the sample.

In figure 11 below the average scoring companies are presented. Here there are more scattered results. The themes Operation Development, Formal measures, Perception of sustainability and Sustainability integration are closely matched among the average scoring group of companies. At the theme's Informal measures, Company development and Communication and external interaction they deviate, and the scores diverge. In comparison to the high scoring companies, the average scoring companies approach these subjects differently as there is less homogeneity.

Figure 12 shows the companies who scored lowest and represents the lesser corporate sustainability mature group. In this group there is one outlier scoring worst of all companies Berger Recycling. Of this representation only two themes score evenly, Company development and Perception of

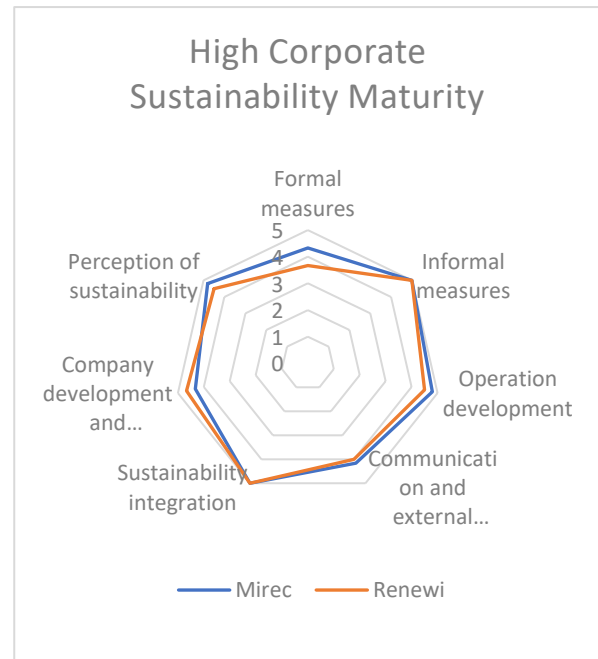


Figure 8 High corporate sustainability maturity overview

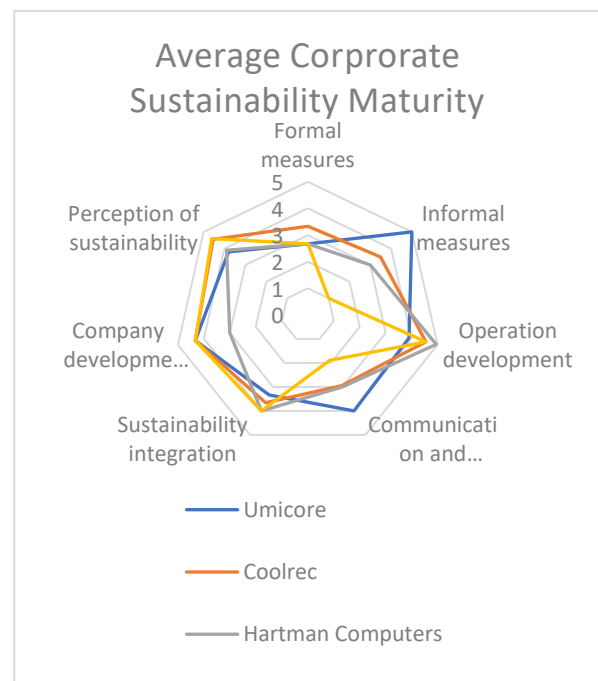


Figure 9 Average corporate sustainability maturity overview

sustainability. The companies converge on the importance of general company development which coincides with their lower value for sustainability (as they perceive sustainability lowest of the sample).

#### 4.9 Corporate Sustainability Maturity level of the sector

The WEEE processing sector in the Netherlands scores an average Corporate Sustainability Maturity Level of 3.3. This level of maturity indicates that the market overall has an anticipatory stance towards sustainable development of the WEEE processing sector.

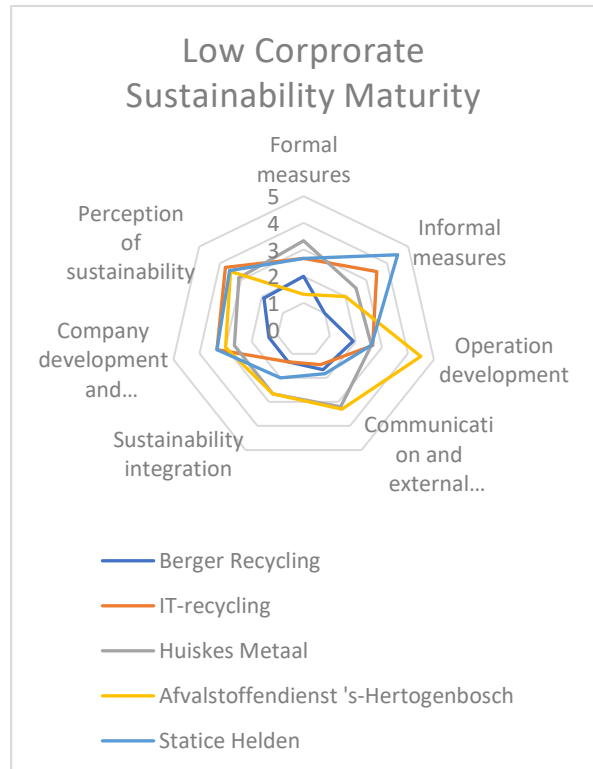


Figure 10 Low corporate sustainability maturity overview

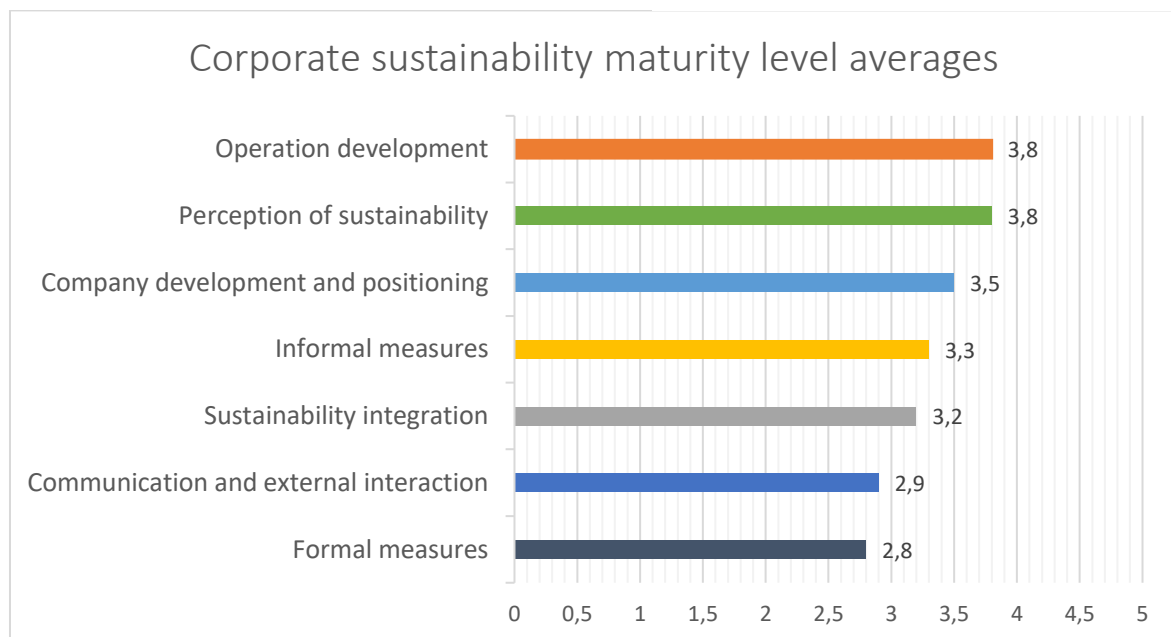


Figure 11 Average levels per theme of the WEEE processing sector

##### 4.9.1 Company theme differences

The following figures, 12 to 18, present the different scores of the companies per theme. The most significant deviation between the companies are at theme: Sustainability integration, Communication and external interaction and Informal measures.

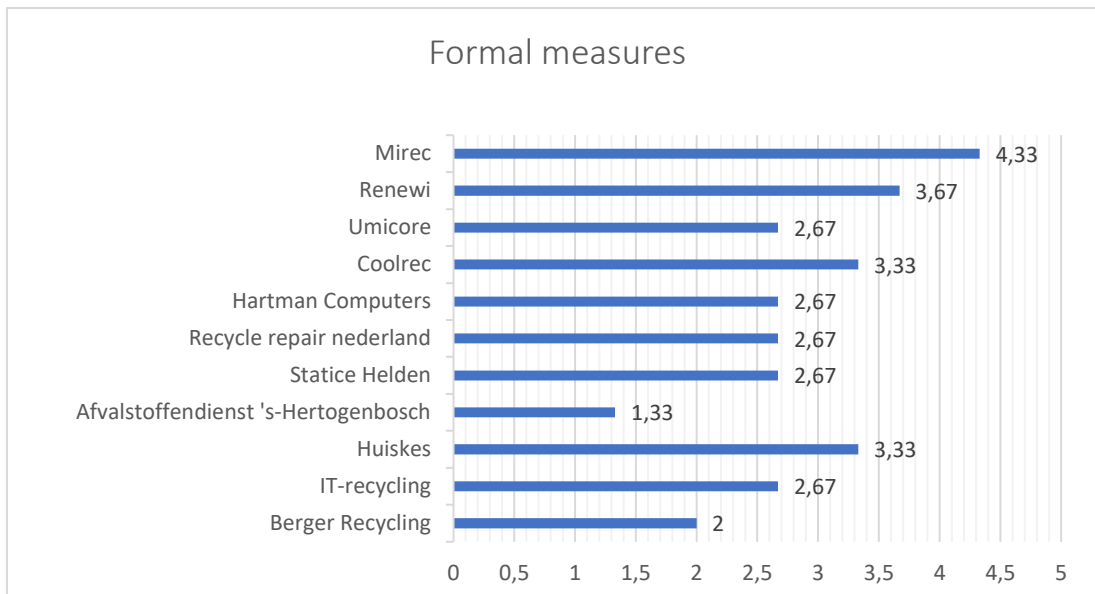


Figure 12 Formal measures theme results

The results of theme Formal measures are closely grouped. There is little deviation among the companies concerning how formally the companies are managed. The companies are not solely run based on management tools and instruments to achieve their goals. Flexibility and agility can be expected in the WEEE processing sector as not all aspects of the business operations are strictly managed by the company.

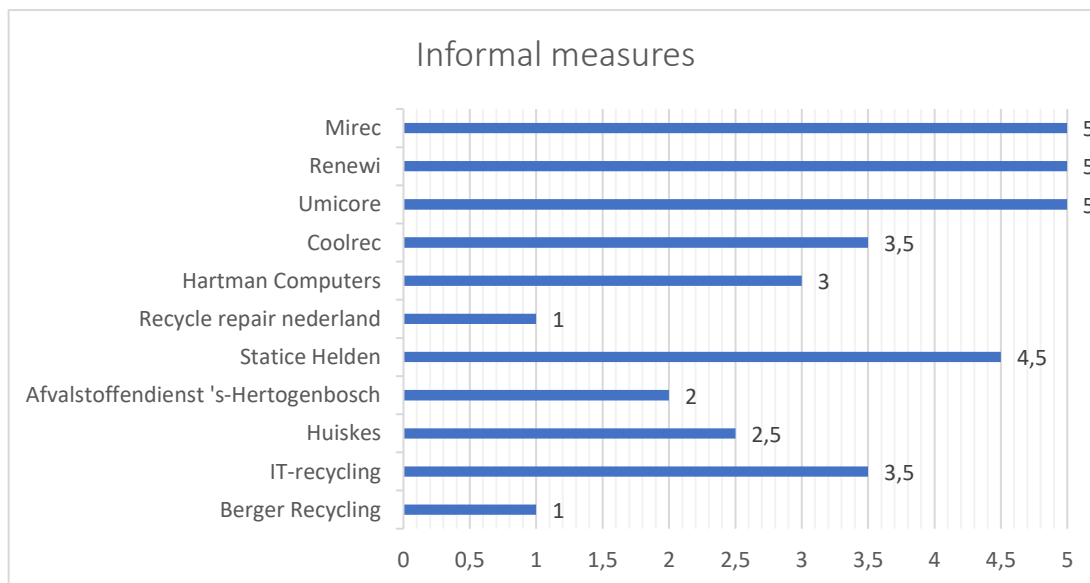


Figure 13 Informal measures theme results

The results of theme Informal measures shows that there are definite differences between the companies. The larger companies of the sample score best, implicating a distinctive informal approach towards sustainable development. The other lower scoring companies of the sample are smaller in size. This indicates a connection between the size of company and the supporting culture of management for achievement of sustainability goals.

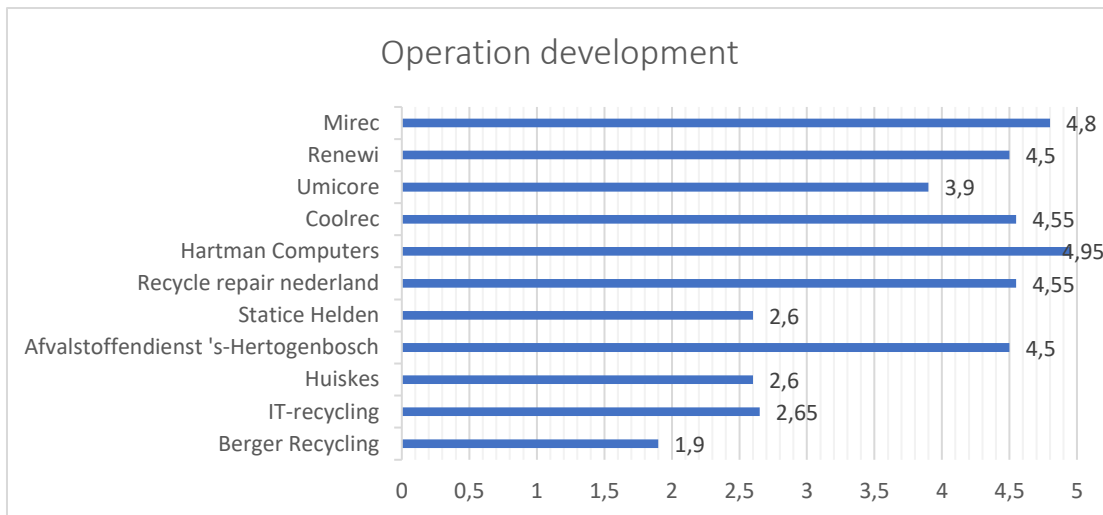


Figure 14 Operation development theme results

Operation development is one of the highest scoring themes of the survey results. All companies value development of their business operations. Efficiency of business operations can be expected to monitor and improved where possible.

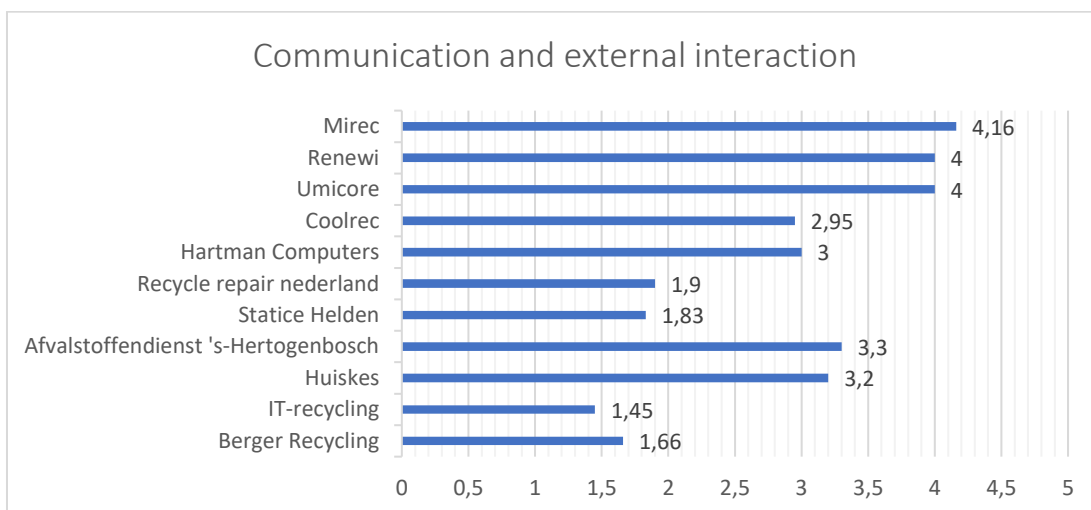


Figure 15 Communication and external interaction theme

The results of the theme Communication and external interactions shows large differences. Once again, the companies larger in size score better. It appears that thanks to the size of the companies more business resources are available to communicate and interact with the external system they are embedded in. Smaller size companies, expected to have less resources, score worse. This indicates that thanks to higher levels of interactions the larger size firms are exposed to more knowledge and are better aware of threats and opportunities in the sector.

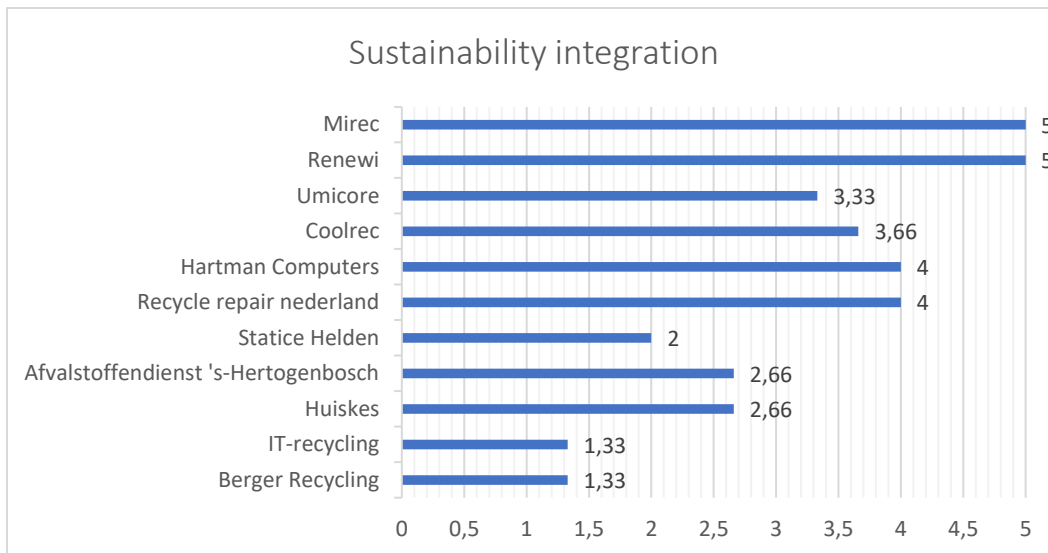


Figure 16 Sustainability integration theme

The results of theme Sustainability integration shows a deviation among the companies in the WEEE processing sector. The larger size firms implement the goals of sustainable development in their daily business operations where smaller size firms do not. The practical integration of sustainable development appears to be connected to size and all the differences that size implies about the way businesses are strategically managed.

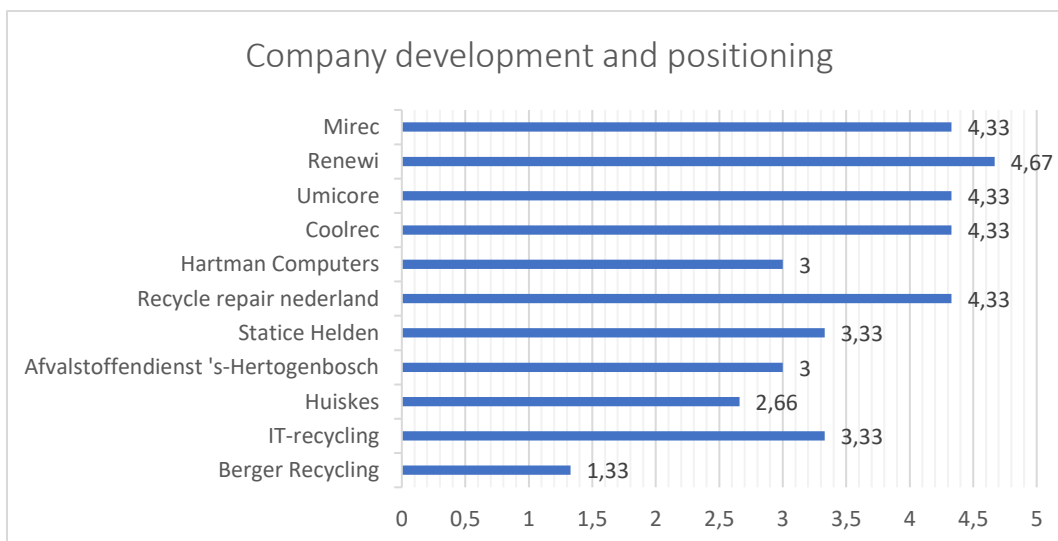


Figure 17 Company development and positioning theme

Company development and position is a high scoring theme following the results of the survey. All companies score around 3 or higher. The companies aim to differentiate themselves among competitors, however as integration of sustainability is lacking behind the aims of position are mostly superficial.

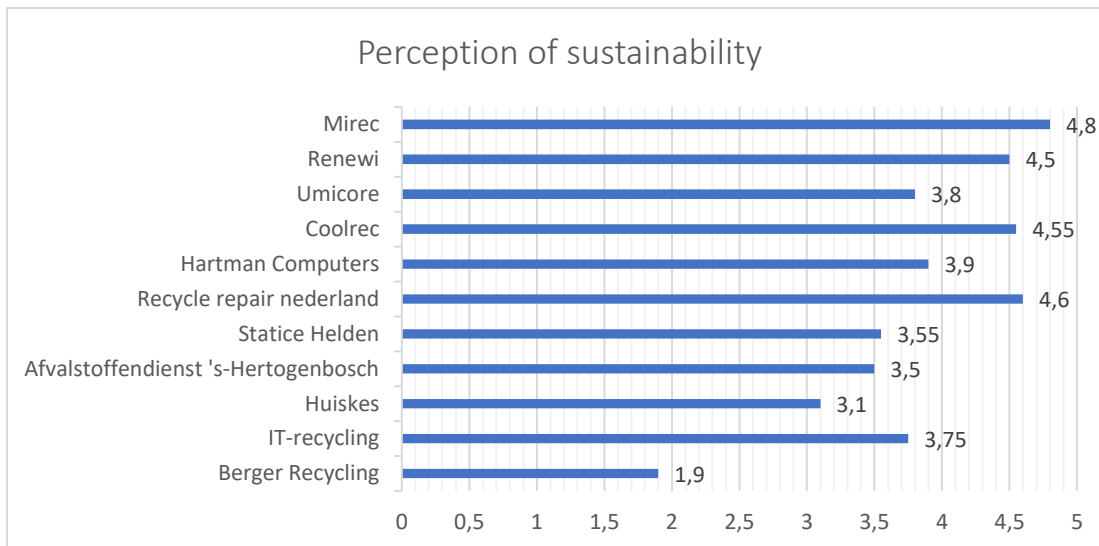


Figure 18 Perception of sustainability theme results

Almost all companies value sustainability highly, as the score of the survey for this theme shows. The convergence of the companies on these results indicates that the WEEE processing companies recognize the relevance of their role as WEEE processor and the sustainable development of the sector. The companies are aware of the impact of recycling and the role they play for a sustainable future.

#### 4.10 Company Corporate Sustainability Maturity Level scores

The scores of the companies are analysed and compared. In addition the companies who have also partaken in the interviews are further analysed, comparing the results of the interviews with the results of the survey.

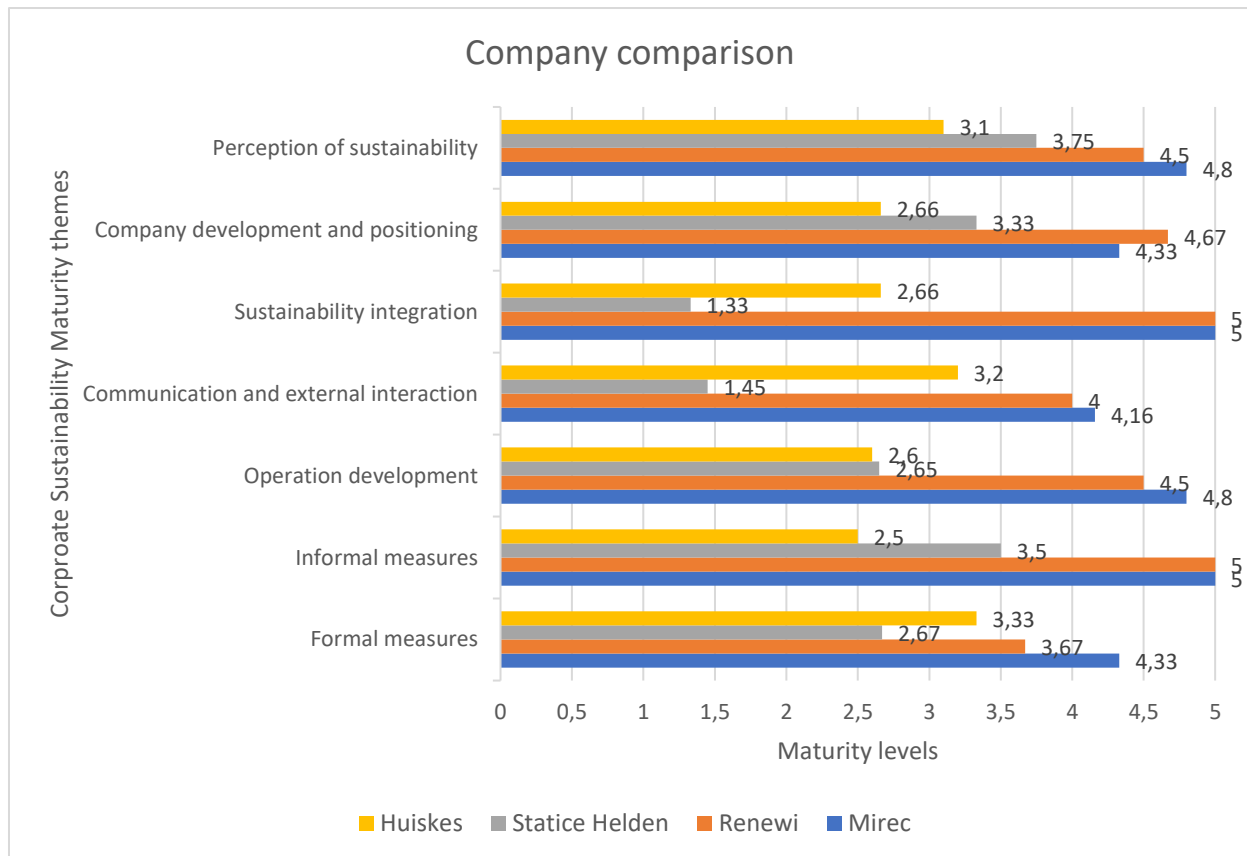


Figure 19 Comparison and triangulation of survey and interview results

#### Mirec

Mirec is the highest scoring company of the total sample. Following the survey results shown above they are most mature in themes informal measures and sustainability integration. Following these scores there is a culture in the company that actively promotes and supports sustainable development, and that measures surrounding sustainability are holistically integrated in the in all aspects of the company. The lowest score, though in comparison still high on the list, is their external communication and interaction with external stakeholders. Of interest in comparison to the other companies is that Mirec values sustainability the highest, scoring 4.8 highest score of this theme. Their valuation of sustainability reflects their high corporate sustainability maturity level score of 4.6.

However, the corporate sustainability maturity of Mirec is not reflected in the answers of the interview. During the interview, as seen in previous results section (mainly 4.5.2 and 4.7.1), the commitment towards sustainable development does not reflect a subject of priority. Integration of the several aspects of sustainable development are barred the moment there is no financial motivator. Following the CSM level of 4.6 Mirec should be a market leader and promote the sustainable transition, in their interview answers however they more closely represent a market follower as they only do and commit to what is expected by governmental policy.

#### Renewi

Renewi is the second highest scoring company of the sample. In addition they are the largest company with operations in all aspects of waste processing. Just like Mirec, Renewi also scores highest in the themes Sustainability integration and informal measures. Thus they too possess a supportive culture towards sustainability and aim to implement the principles of sustainability across all aspects of their business operations. The lowest score is for Formal measures. Following the theory (see section 2.6.1) this means that though intentions of Renewi are all for sustainable



development, there is a lack of formal instruments to ensure or support implementation. The average score of Renewi comes down to a CSM level of 4.5.

The survey results reflect that Renewi is the second highest following their CSM level. In the interviews however, especially in comparison to Mirec, their motivation and commitment truly represent the scores of the survey. Renewi is pushing the sustainable development agenda of ICT WEEE processing on several fronts, as reflected in the quotes found in section, 4.3.1, 4.5.1, 4.6.1 and 4.7.1. Renewi shows to be actively taking into consideration developing and innovating the ICT WEEE recycling process, the impact of their business operations, and Renewi is strategically moving forwards to a more sustainable future and business model. Due to these reasons Renewi shows to possess all the traits which represent a market leader for sustainable development in the WEEE processing sector.

#### *Static Helden*

Static Helden scores on the lower average of the total sample. They are the only manual WEEE processor who took part in both the interview and survey, for reference also see chapter 3.4. Static Helden scored best in Perception of Sustainability and informal measures, meaning that in general they do value sustainable development and support in aspects of sustainability in their company. However they score lowest in Sustainability Integration and Communication and external interaction, presenting only the most minimal maturity scores. This indicates that though Static Helden values sustainable development they have a hard time implementing and integrating sustainability in their business operations.

The interview with Static Helden reflects the observations made thanks to the CSM scores. In the interview positive intentions towards sustainable development were clearly present and communicated (see section 4.3.2 and 4.4.3). In the interview it also became clear that they experienced a hard time integrating sustainable development into their business operations. Furthermore the good intentions resulted in practical projects and development opportunities, due to experienced barriers however implementation of initiatives was not successful (see section 4.7.2). The identified CSM level of 2.9 appears to be appropriate for Static Helden.

#### *Huiskes*

Huiskes is the lowest scoring company of the interview sample. Huiskes scored best in formal measures, indicating that routines and stricter quality targets are what drive the sustainable development of the company. Lowest scoring is the informal measures theme, indicating that sustainable development of the company is not truly part of the current culture of the company. Of interest is that Huiskes is the has the lowest score of the sample at theme Perception of Sustainability coinciding with their low identified CSM level of 2.9.

Huiskes exhibits all the traits of an anticipatory WEEE processor represented by their score of 2.9. Sustainable development is not a top priority of the company, they do however recognize that the customers and the general sector is changing. The results of the interview show that they recognize the signs and are taking steps to follow the new direction of the market. Sustainability is currently only tied to quality control; they are however taking step to integrate sustainability into their business model by exploration of battery refurbishment. They do not differentiate themselves from their competitors based on sustainability, they are strategically looking towards the future and recognise that stagnation is not possible. The CSM level score of 2.9 is therefore fitting.

## 5. Discussion

In this chapter the results of this research are discussed and related to the literature from the theoretical framework. In addition, points of interest in the data is further expanded on. In addition, limitations and future research is reflected upon.

### 5.1 Main results

The aim of this study was to explore WEEE processing in the Netherlands and analyse developments and transition towards CE 3.0. The results indicate that the sector is currently only taking tentative steps but commitment to change is still lacking.

The results identified several factors hampering the transition WEEE processing in the Netherlands towards CE 3.0. The overview of the WEEE processing sector of chapter 4.1 already shows that by focussing on mechanical processing several opportunities for shorter loop processing are neglected. RO number 7 (recycling materials) should be a last resort step as other ROs should be preferred in a system aiming to reach circularity (Reike, et al., 2018). However, current distribution of WEEE and system design favours processing of WEEE in large volumes skipping the possibilities for other lower number ROs (number 2 to 6) to capture value of the WEEE streams.

The focus on mass processing of WEEE is not surprising as the administrative body WeCycle is subject to several sources of influence favouring efficient waste processing. First off, WeCycle is a representative of all the producers who introduce EEE in the Netherlands. The main objective and requirement of these producers is application of the most cost-effective method of processing, as this results in higher profits for the producers. Secondly, collection of waste is handled locally by individual municipalities. As collection of waste is only a cost factor on the local budget the majority of municipalities also favour cost effective collection and handling of the collected WEEE. Though the government has come forward with the ambition of reaching higher levels of circularity, there are no incentives in the current system which promote the transition towards the CE as cost-effectiveness is the only topic on the agenda. As mechanical processing is currently most cost-effective option available thanks to economic scales of processing large masses, both producers and local municipalities do not support manual processing and consequently application of shorter loop ROs.

This also indicates the problem with the EPR system and WEEE. The aim of the system is to internalize environmental costs of product disposal and making producers responsible (OECD, 2001; Corsini, et al., 2017). However, as the EPR system only internalises the downstream environmental impact and resulting costs the impact of upstream virgin resources costs is hardly considered (Corsini, et al., 2017). As a result, as long as the minimum conditions are met regarding safety and percentage of recycled materials, the EPR system does not promote efficient or re-use of resources. The EPR system rewards development of prosperity aspect of sustainability, and only meeting the minimum regulatory requirements of environmental and social aspects (Evans, et al., 2020). If the EPR system does not in addition internalize the environmental and social effects of virgin resource upstream in the value chain, circularity and transition towards CE 3.0 won't be supported by producers.

When EEE is disposed it becomes waste. Even if the product is still functional and more valuable as EEE than as WEEE the current system does not allow WEEE to re-enter the market. As a result when a WEEE processor find a functional product of value they need a special allowance and procedure to bring the product back on the consumers market. As WEEE processors have extensive knowledge on the functioning of EEE and the state of repair of these items they should be allowed to judge the refurbishing value of WEEE. Currently legislation forms a barrier for refurbishing as pointed out by

Holland Recycling, restricting reuse instead of facilitating it. As a result augmentation, increasing resource utilization time through value retention options (Cambell-Johnston, et al., 2020), can only take place in small volumes during WEEE processing. Furthermore WEEELABEX legislation is specifically designed around resources only cascading down towards type 4 processing; refining, material recovery, incineration/ energy recovery and landfilling with no intention or opportunity for upcycling of the resources (McDonough and Braungart, 2010). Also, other value retentions options, ROs 6 to 2 are not taken into consideration in current WEEELABEX legislation. Description of the different types of WEEE processing also focus only on removal and depollution with no mention or intention of finding higher value for the resources and materials, upcycling the resources (McDonough and Braungart, 2010). The principles of resource efficiency (Cambell-Johnston, 2020) like matching the quality of the resource to the scope of the desired task or increasing resource utilization time through ROs are not part of the current systems design. These results indicate that the way the current system operates with a focus on mass mechanical processing hamper the transition towards CE 3.0. Current system design does not facilitate adaptations to meet CE ambitions.

On the other hand, results from the interviews did show signs of transitioning taking place towards CE 3.0, providing insight on current developments in the sector. First off, manual processing of WEEE is currently closer to meet requirements of circular waste processing in comparison to mechanical processing. The current methods of manual processing, screwing everything apart to the component or material level as to reach pure resource streams, reprocesses the WEEE into material of equivalent properties to the original or previous use. This can be described as closed loop recycling (Bocken, et al., 2016) and meets the requirements of circular waste processing as identified in section 2.1.2. In addition, shorter loop ROs beside R7 (recycling materials) are practiced in the sector. The examples of both Mirec and Holland Recycling who on occasion also process WEEE on the component level (ROs 2 & 5), the companies who Re-Sell and Refurbish WEEE (ROs 2 & 4) identified in section 4.2.1 and mission statements of the companies in section 4.1.3 indicate that shorter loop ROs are applied and already integrated in the sector. Furthermore, these examples show that by manual processing WEEE upcycling is feasible, retaining or improving the properties of resources (McDonough & Braungart, 2002). Current mechanical processing on the other hand can for the most part only be described as downcycling where the properties of a material only diminish after each consequent use (McDonough & Braungart, 2002).

Secondly, the interviews provided insight on the current application of more circular value retention options. Beside R7, recycling materials, there are examples many other ROs in use in the market as identified in chapter 4.6. Specifically the remanufacturing taking place in the WEEE processing market is of interest, RO number 5 in a circular system (Reike, et al., 2018). The identified market mechanics taking place, remanufacturing on producer request (Mirec) and reselling certain components to the open market (Holland Recycling), provide insight on the dynamics taking place in the system. As ICT products and SHA become smaller and more complex the value of components increases. This results in an incentive for producers to retrieve components after use and acts as financial stimulant for processors to resell these components to the market. The trend of ICT getting smaller also negatively affects the current business model of most manual processors as WEEE is made up of lower quantities of valuable material. This growing barrier for manual processing of WEEE could also proof to be a driver for more circular recycling however as it supports the transition towards component recycling instead of material recycling.

Thirdly, the methods of WEEE processing show to be in constant development. The direction of development is in line with value consideration 'Quality and functionality' (Campbell-Johnston, 2020)

due to incentives in the market rewarding higher quality resources. The appreciation for the 'quality and functionality' consideration originates from the 'monetary value' consideration however as the yield from the resources and material is the leading driver as shown in section 4.4.2. The WEEE processing sector is an open and private market thus all operations need to be financially sustainable. Though more sustainable and circular ways of WEEE processing have been recognized by the WEEE processing companies, they indicate to only consider these options if there is a clear business case. Monetary value or profitability of the business operation remains the encompassing consideration in the WEEE processing market dictating quality and functionality.

Several form of innovation can also be identified in the WEEE processing sector on both mechanical as the manual side of WEEE processing. Renewi shows to be investigating the possibilities of business model innovation (Geissdoerfer, et al., 2018) as they look towards the future and their role in the CE and recognise their new role of resource producer in the value chain. Huiskes experiments with a new business case for the functional batteries in the waste streams, innovating their WEEE processing service and cycling the material up towards a new (none disclosed) product (Klewitz & Hansen, 2014). Furthermore, the identified value of components by Holland Recycling resulted in a new method for WEEE processing where they extract a single component per WEEE product. Though of the sample only Renewi and Mirec have specific research and development programs this appears not to hamper the level of innovation of the other processors.

The results do show that innovation at larger scale WEEE processing is better supported by the sector compared research and development initiatives of smaller manual processors. The example of Renewi being able to develop and investigate new processing methods backed by subsidies while having advisory role on waste processing policy cannot be compared to the development taking place on the manual processing side of the sector. Renewi as incumbent in the market is backed by company resources and support of institutional market dynamics like subsidies has higher level of certainty that there is a return on investment. The smaller manually processing companies do not experience this level of support and are left with no guarantees resulting in no long-term investments as identified in chapter 4.7.2. Negatively affecting the innovation capabilities of the manual processors.

As there are no financial incentives for more sustainable WEEE processing little development is taking place on this front even though sustainability as subject is highly regarded in the sector. As recycling WEEE is inherently contributing to a more sustainable society processors do not seem to recognise or value opportunities to further reduce environmental impact of their business operations. Furthermore, stricter safety legislation has led to conflict among the triple-P values in the market, see chapter 4.4.3. Due to increased safety regulations the People aspect of sustainability has improved thanks to better protection of employees handling the waste. This has come at the cost of the Planet dimension however as stricter regulation has led to reduction in the amount of materials being recycled. To better understand the steering framework value consideration (Campbell-Johnston, 2020), this research made use of the CSMM.

The average CSM score of the WEEE processing sector is 3.3 on a five-point scale. Based on this score the sector can be described as Anticipatory. Based on this score the following steering framework considerations represent WEEE processors following indicators and literature of chapter 2.3.4.

#### *Strategically*

Strategically the companies act based on the expectation that environmental and social issues will become more relevant in the future (Hahn & Scheermesser, 2006). Environmental impact of the company and social factors such as safety concerns are recognized for potential costs reductions

(Martinuzzi & Krumay, 2013). Management is organized around mitigation, with the goals of reducing negative outcomes through process and control management (Cagnin et al, 2005). Current reason for this approach is to protect overall reputation, image, brand, and license to operate (Martinuzzi & Krumay, 2013).

#### *Management*

Based on this strategic behaviour, expectations and stance towards sustainable development WEEE processors in the Netherlands manage their companies through re-occurring audits and reports (Martinuzzi & Krumay, 2013) based on standardized management tools such as ISO and WEEELABEX certification (Hahn & Scheermesser, 2006). In addition higher quality targets are set up consecutively each year. Through organizational innovation the companies are incrementally developing achieving higher recycling targets, better safety regulation and a more efficient supply chain (Klewitz & Hansen, 2013). Sustainability aspects are taken into consideration but are still separately handled and are not integrated into daily operations (Cagnin, et al. 2005). Periodic feedback process is in place to monitor progress of targets, environmental impact target is still excluded however (Martinuzzi & Krumay, 2013).

#### *Culture*

The business driver of the company is its customers; thus productivity and efficiency are still more valued than sustainability (Cagnin, et al. 2005). Concern for sustainability is balanced with compliance and costs (Klewitz & Hansen, 2013). Culture of empowerment starts with a focus on employee involvement (Cagin et al, 2005; Hahn & Scheermesser, 2006). The company only occasionally interacts with external stakeholders, still acting as an independent company in the larger WEEE processing system (Klewitz & Hansen, 2013).

The described steering framework for the WEEE processing is perceived accurate, based on the data of the interviews and personal observations about the dynamics in WEEE processing sector. These findings closely reflect the actual observed value considerations of the actors in the sector. The application of the CSMM as a method to analyse 'Steering framework' considerations of companies is found to be a valid research strategy. The CSMM scores of the WEEE processing sector shows that larger firms score higher compared to their smaller competitors as shown in chapter 4.8. Renewi and Mirec are the most corporate sustainability mature of the sample. After triangulation with the data of the interviews, Renewi also strategically behaves according to their maturity in practice, whereas Mirec does live up to their score due to contradicting claims.

As the WEEE processing in general are anticipatory they show a willingness to change, anticipating a future where their way of doing business needs to adapt. However this CS maturity also indicates that adaptations will not come readily or bottom-up from the sector itself. The maturity of the sector highlights the need for top-down support and a long-term development direction to transition into CE 3.0. Steps currently being taken by the companies themselves which are in line with the transition towards CE 3.0 are only small scale with little impact on the circularity of the products and waste. If ambitions for the CE would become more transparent and concrete for WEEE processing longer term investments can be made. The processors indicate that long term and strategic investments are required if you would want to make short loop WEEE processing (ROs 2 to 6) feasible on a large scale.

The results indicate that even though company governance is interested and actively exploring integration of CE ambitions in company strategy, this is not yet feasible as no solid business case can be achieved now or in the near future. As a result, though this research finds the sector to be on a satisfactory CS maturity to transition towards CE 3.0 the market does not yet warrant this type of governance to materialize. The WEEE processing sector is private market where monetary value

remains the main consideration of business management, CE 3.0 can only truly establish if profitable. Thus, system changes are required which incentivize retention of value and application of shorter loops. Currently due to virgin resources remaining cheaper than retained or recycled resources the sector is not interested to expand into shorter loops as these are labour intensive on the large scale. Without financial support none of the large scale WEEE processors will transit towards CE 3.0 obstructing the ambition of a completely circular society by 2050.

## 5.2 Limitations

The thesis was successful in answering the research and sub-questions of this research, achieving its goal. In the process several limitations were encountered however. Foremost the five companies interviewed provided valuable insight on the dynamics in the WEEE processing sector. Though several points were getting repetitive showing that data was reaching saturation, interesting points kept coming up indicating that complete saturation was not yet achieved. Also, due to the many perspectives from the companies it proved difficult to strictly follow the interview guide. As shown in the results chapter this resulted in not all companies reflecting on all the different topics handled in the thesis. The flexibility however also had the positive effect of the limited number of interviews resulted in a lot of valuable data.

Another limitation is in the design of the survey. To encourage participation the survey was currently kept short at seventeen questions. Not all seven themes got equal representation in the survey thanks to this. In addition, though the survey was designed to discourage socially desirable answers there was no mechanisms in place to verify integrity of the companies. In further research, questions need to be added which act as a control group to monitor intentions and better reflect practical situations. Also the survey questions should be better balanced according to the Triple-P dimensions, including counterbalancing and trade-ins among the three aspects of sustainability; people, planet, and prosperity. The lack of contradictory questions per different dimensions resulted in companies being able to score positively on each dimension while in practice this would produce friction.

In future research the scope and approach of this thesis would be of value to explore and analyse other waste processing streams as due to the scope this thesis was currently limited to the ICT WEEE processing sector. However, it would be of interest for future research to first gain a better understanding how the different concepts discussed in this research are interconnected. The current research strategy combined many different aspects, all related to one another but not the same. This research would have benefitted from a validated systemic overview how the different literature fields influence each other, to better understand the interplay of observed dynamics in the sector.



## 6. Conclusion

The research question of this thesis is; *'How is the WEEE processing sector developing and transitioning towards circular economy 3.0 and how does this relate to corporate sustainability maturity level of the WEEE processing companies?'*. The results of this thesis find that the sector is indeed developing and constantly improving, the direction of development however is line with CE 3.0. In the WEEE processing sector there is an emphasis on processing large volumes of WEEE through mechanical treatment processes as this method of recycling is most cost-effective in the market. Combined with a system which favours development mechanical processing on several aspects indirectly hampers the transition towards WEEE processing following CE 3.0 ambitions.

This thesis identified manual processing of WEEE to be furthest along in the transition towards CE 3.0, already showcasing the feasibility of shorter loops ROs in the current system. The WEEE processing sector is found to better facilitate development of companies which can handle larger volumes. In the current system these are only companies who process WEEE mechanically. The companies can strategically invest on the long term and benefit from greater company resources. The smaller companies, mainly manual processors of WEEE, who have proven to be more sustainable as consequence face more barriers and are not supported to invest long term, hampering their growth.

The maturity of corporate sustainability management of the WEEE processing companies has been identified as 'anticipatory'. This level of maturity that the ambitions of circular economy 3.0 are partly integrated in the governance of the companies. However, the companies themselves will not transition towards CE 3.0 without support or clear long-term direction. Furthermore, the EPR system is found to currently be too limited in scope. The ruling value consideration in the sector is monetary value, the EPR system only represent the interests produces and fails to internalise environmental and social costs of the whole value chain. By this design virgin resources use is promoted which directly forms a barrier for circular resource use.

### 6.1 Contribution

This thesis has combined different fields of literature to analyse and explore developments, physical and social dynamics, CS management of companies to evaluate the transition of a sector. The research has shown that through a combination of literature of value retention options by Reike et al. (2018) and fundamentals of sustainable and circular recycling by McDonough & Braungart (2002), Bocken et al (2016) and Campbell-Johnston et al (2020) the sustainability of waste processing in a sector can be analysed.

Furthermore, the recently published value consideration framework of Campbell-Johnston et al. (2020) was adapted specifically for this research. The value consideration approach to understand motives of companies and governance in the sector proved to be valuable for this research. The constructed CSMM as a substitute for the steering framework consideration turned out as viable approach to analyse the CS governing of companies.

According to Cambell-Johnston (2020) the steering framework has the potential to modify the other value consideration dimensions. In this research this level of potential influence by the steering framework has not been identified. As the stance of the companies is found to be 'anticipatory' following the CSMM, the companies neither strategically follow, differentiate, or lead, no real force is asserted on the other value considerations. Possible reason being that inherent to anticipatory behaviour is the reactive and preparing nature, not yet fully committing to change. Even for Renewi who is identified as a market leader following their corporate sustainability maturity level, the



steering framework consideration does not suppress the requirement of monetary value in face of sustainable development of their waste processing as described in chapter 4.7.1.

## References

- Agyemang, M., Kusi-Sarpong, S., Khan, S. A., Mani, V., Rehman, S. T., & Kusi-Sarpong, H. (2019). Drivers and barriers to circular economy implementation. *Management Decision*.
- Ayres, R. U., "Industrial metabolism; theory and policy," in B. R. Allenby and D. J. Richards (eds), *The Greening of Industrial Ecosystems*, National Academy Press, Washington, DC, 23–37 (1994).
- Baumgartner, R. J., & Ebner, D. (2010). Corporate sustainability strategies: Sustainability profiles and maturity levels. *Sustainable Development*, 18(2), 76–89. <https://doi.org/10.1002/sd.447>
- Baldé, C.P., Forti V., Gray, V., Kuehr, R., Stegmann, P. : *The Global E-waste Monitor – 2017*, United Nations University (UNU), International Telecommunication Union (ITU) & International Solid Waste Association (ISWA), Bonn/Geneva/Vienna.
- Bocken, N. M. P., de Pauw, I., Bakker, C., & van der Grinten, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33(5), 308–320. <https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>
- Bryman, A. (2016). *Social research methods 5<sup>th</sup> edition*. Oxford university press.
- BusinessDictionary.com. Retrieved March 29, 2020, from BusinessDictionary.com website: <http://www.businessdictionary.com/definition/business-management.html>
- Cagnin, C. H., Loveridge, D., & Butler, J. (2005). Business Sustainability Maturity Model.
- Cairns, C. N. (2005, May). E-waste and the consumer: improving options to reduce, reuse and recycle. In *Proceedings of the 2005 IEEE International Symposium on Electronics and the Environment*, 2005. (pp. 237-242). IEEE.
- Campbell-Johnston, K., Vermeulen, W., Reike, D., & Bullot, S. (2020). The circular economy and cascading: towards a framework. *Copernicus Institute of Sustainable Development, Utrecht University*, 1–20.
- Carter, C. R., & Rogers, D. S. (2008). A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory. *International journal of physical distribution & logistics management*.
- CBS. *Via recycling 9 procent van materialen weer in economie*. Retrieved from: <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2018/15/via-recycling-9-procent-van-materialen-weer-in-economie>
- Chilik, I., Edens, K. L., Klusch, K., & Ralph, P. (2019). Assessment of Sustainability Maturity Models for Business Transformation.
- Correia, E., Carvalho, H., Azevedo, S. G., & Govindan, K. (2017). Maturity models in supply chain sustainability: A systematic literature review. *Sustainability*, 9(1), 64.
- Corsini, F., Rizzi, F., & Frey, M. (2017). Extended producer responsibility: The impact of organizational dimensions on WEEE collection from households. *Waste management*, 59, 23-29.
- Cucchiella F., D’Adamo I., Lenny Koh S.C. and Rosa P. (2015), Recycling of WEEEs: An economic assessment of present and future e-waste streams, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 51, 263–272.
- Desing, H., Brunner, D., Takacs, F., Nahrath, S., Frankenberger, K., & Hischier, R. (2020). A Circular Economy within the planetary boundaries: towards a resource-based, systemic approach. *Resources, Conservation and Recycling*, 155, 104673.

Directive 2008/98/EC on waste (Waste Framework Directive)

<https://ec.europa.eu/environment/waste/framework/>

Dyllick, T., & Hockerts, K. (2002). Beyond the business case for corporate sustainability. *Business strategy and the environment*, 11(2), 130-141.

Ellen MacArthur Foundation, *Towards the Circular Economy*, Vol. 1, 2012, Cowes Isle of Wight, United Kingdom, 2012.

Ellen MacArthur Foundation (2016): *Intelligent Assets: Unlocking the Circular Economy Potential*. Appendix: Selected Case Studies. Retrieved from:

[https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation\\_Intelligent\\_Assets\\_Case\\_Studies\\_1002016.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation_Intelligent_Assets_Case_Studies_1002016.pdf) (Accessed; June 2020)

Elkington J. 1997. *Cannibals with Forks: the Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Capstone: Oxford.

European Commission. (2002). *The world summit on sustainable development. People, planet, prosperity*.

European Commission, *First Circular Economy Action Plan*. Available online at:

[https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/first\\_circular\\_economy\\_action\\_plan.html/](https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/first_circular_economy_action_plan.html/) (Accessed; June 2020).

European Commission (2016): *Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE)*

[http://ec.europa.eu.proxy.library.uu.nl/environment/waste/weee/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu.proxy.library.uu.nl/environment/waste/weee/index_en.htm) (Accessed; June 2020)

Geels, F. W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. *Elsevier*, 31(8–9), 1257–1274. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00062-8](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00062-8)

Geels, F. W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. *Research Policy*, 31, 1257–1274. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00062-8](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00062-8)

Geissdoerfer, M., Vladimirova, D., & Evans, S. (2018). Sustainable business model innovation: A review. *Journal of cleaner production*, 198, 401-416.

Hagelskjaer, E. L. and Jørgensen, U. (2010) Sustainable transition of electronic products through waste policy, *Research Policy*, 39(4), pp. 486–494. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.01.021>

Heacock, M., Trottier, M., Adhikary, S., Asante, K. A., Basu, N., Brune, M. N. ... Suk, W. (2018) Prevention-intervention strategies to reduce exposure to e-waste, *Reviews on Environmental Health*, 33(2), pp. 219–228. <https://doi.org/10.1515/reveh-2018-0014>

Hopewell, J., R. Dvorak and E. Kosior, “Plastics recycling: challenges and opportunities,” *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364, 2115–2126 (2009).

Huisman, J., van der Maesen, M., Eijsbouts, R.J.J., Wang, F., Baldé, C.P., Wielenga, C.A., (2012), *The Dutch WEEE Flows*. United Nations University, ISP – SCYCLE, Bonn, Germany, March 15, 2012.

Klewitz, J., & Hansen, E. G. (2014). Sustainability-oriented innovation of SMEs: a systematic review. *Journal of cleaner production*, 65, 57-75.

- Kohlegger, M., Maier, R., & Thalmann, S. (2009). Understanding maturity models results of a structured content analysis. Proceedings of I-KNOW 2009 - 9th International Conference on Knowledge Management and Knowledge Technologies and Proceedings of I-SEMANTICS 2009 - 5th International Conference on Semantic Systems, 51–61. <http://www.sei.cmu.edu/cmml/>
- Kumar, S., A. K. Panda and R. K. Singh, "A review on tertiary recycling of high-density polyethylene to fuel," Resources, Conservation and Recycling, 55, 893–910 (2011).
- Lee, S. G., S. W. Lye and M. K. Khoo, "A Multi-objective methodology for evaluating product end-of-life options and disassembly," The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 18, 148–156 (2001).
- Lüdeke-Freund, F., Gold, S., Bocken, N.M.P., 2018. A Review and Typology of Circular Economy Business Model Patterns. J. Ind. Ecol. 00, 1–26. <https://doi.org/10.1111/jiec.12763>
- Martinuzzi, A., & Krumay, B. (2013). The Good, the Bad, and the Successful – How Corporate Social Responsibility Leads to Competitive Advantage and Organizational Transformation. Journal of Change Management, 13(4), 424–443. <https://doi.org/10.1080/14697017.2013.851953>
- Manomaivibool, P. (2009) Extended producer responsibility in a non-OECD context: The management of waste electrical and electronic equipment in India, Resources, Conservation and Recycling, 53(3), pp. 136–144. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2008.10.003>
- McDonough, W., & Braungart, M. (2010). *Cradle to cradle: Remaking the way we make things*. North point press.
- Ministry of Infrastructure and Water management (2019) Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie 2019-2023.
- Murray, A., Skene, K., & Haynes, K. (2017). The circular economy: an interdisciplinary exploration of the concept and application in a global context. *Journal of business ethics*, 140(3), 369-380.
- Nationaal (W)EEE register. Published on 17-06-2019. Retrieved from: <https://www.nationaalweeregister.nl/assets/uploads/PDF/2019/Rapportage%20Nationaal%20WEE%20Register%202018.pdf>
- O’Neill, D.W., Fanning, A.L., Lamb, W.F., Steinberger, J.K., 2018. A good life for all within planetary boundaries. *Nature Sustainability* 1, 88. <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0021-4>
- Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) and Statistical Office of the European Communities (Eurostat), "Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation", Fourth Edition, Paris, 2018
- Ohtsuka, T., Murakami, Y., Oku, M., Takamura, Y., Todo, K., & Akabuchi, H. (2001). Extended Producer Responsibility-A Guidance Manual for Governments. ENVIRONMENTAL RESEARCH QUARTERLY, 156-172.
- Tidd, J., & Bessant, J. (2016). *Managing Innovation* (5th ed.). John Wiley & Sons, Ltd.
- Orsato, R. J. (2006). Competitive environmental strategies: when does it pay to be green?. *California management review*, 48(2), 127-143.
- Pagell, M. & Wu, Z. (2009). Building a more complete theory of sustainable supply chain management using case studies of 10 exemplars. *Journal of Supply Chain Management*, 45(2), 37-56.

- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2019). Creating shared value. In *Managing sustainable business* (pp. 323-346). Springer, Dordrecht.
- Pigosso, D. C., & McAloone, T. C. (2016). Maturity-based approach for the development of environmentally sustainable product/service-systems. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, 15, 33-41.
- Urgenda. Maatregel 43: Recycleplan Koelkasten. Retrieved from:  
[https://weee.nl/sites/all/files/media/191128\\_maatregel\\_43\\_actieplan\\_koelkasten\\_3.pdf](https://weee.nl/sites/all/files/media/191128_maatregel_43_actieplan_koelkasten_3.pdf)
- Reike, D., Vermeulen, W. J., & Witjes, S. (2018). The circular economy: New or refurbished as CE 3.0? —Exploring controversies in the conceptualization of the circular economy through a focus on history and resource value retention options. *Resources, Conservation and Recycling*, 135, 246-264.
- RICHTLIJN 2008/98/EG VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 19 november 2008 betreffende afvalstoffen en tot intrekking van een aantal richtlijnen
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin III, F. S., Lambin, E. F., ... & Nykvist, B. (2009). A safe operating space for humanity. *nature*, 461(7263), 472.
- Rogers, D.S., Carter, C.R., 2008. A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory. *Int Jnl Phys Dist & Log Manage* 38, 360–387.  
<https://doi.org/10.1108/09600030810882816>
- Schaltegger, S., Lüdeke-Freund, F., & Hansen, E. G. (2012). Business cases for sustainability: the role of business model innovation for corporate sustainability. *International journal of innovation and sustainable development*, 6(2), 95-119.
- Schüler, D., Buchert, M., Liu, R., Dittrich, S., & Merz, C. (2011). Study on rare earths and their recycling. *Öko-Institut eV Darmstadt*.
- Steffen, W., Rockström, J., Richardson, K., Lenton, T. M., Folke, C., Liverman, D., ... & Donges, J. F. (2018). Trajectories of the Earth System in the Anthropocene. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(33), 8252-8259.
- Sirkin, T., & ten Houten, M. (1994). The cascade chain: a theory and tool for achieving resource sustainability with applications for product design. *Resources, conservation and recycling*, 10(3), 213-276.
- Step Initiative (2014). Solving the E-Waste Problem (Step) White Paper, One Global Definition of E-waste. Bonn, Germany
- Su, B. W., A. Heshmati, Y. Geng and X. M. Yu, "A review of the circular economy in China," *Journal of Cleaner Production*, 42, 215–227 (2013).
- Yuan, Z., Bi, J., & Moriguchi, Y. (2006). The circular economy: A new development strategy in China. *Journal of Industrial Ecology*, 10(1-2), 4-8.
- Vermeulen, W.J.V., Reike, D., Witjes, S., 2018. Circular Economy 3.0: Getting Beyond the Messy Conceptualization of Circularity and the 3R's, 4R's and More ..., in: CEC4Europe Publications. pp. 1–6.
- Vermeulen, W.J.V., Witjes, S., 2016. On addressing the dual and embedded nature of business and the route towards corporate sustainability. *J. Clean. Prod.*  
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.132>

Vermeulen, W., 2018. Substantiating the rough consensus on concept of sustainable development as point of departure for indicator development, in: Bell, S., Morse, S. (Eds.), *Routledge Handbook of Sustainability Indicators*. Routledge, London, pp. 59–92.

Webster, K. (2013). What might we say about a circular economy? Some temptations to avoid if possible. *World Futures*, 69(7-8), 542-554.

World Commission on Environment and Development (WCED), 1987. Report of the World Commission on Environment and Development: “Our Common Future”. General Assembly document A/42/427 <http://www.wbcsd.org> (accessed August 2011).

Weelabex conformity and verification. Available online at: <https://www.weelabex.org/about-us/faqs/> (Accessed; July 2020)

WeCycle (2020), about us. Available online at: <https://www.wecycle.nl/wie-wij-zijn>

Weee Nederland (2020), about us. Available online at: <https://weee.nl/nl/over-ons>

## Appendix

The following figures can be found in the Appendix:

Figure: 1 Time table of master thesis .....	59
Figure: 2 Operationalization of survey question 9 .....	59
Figure: 3 Multiplying factors per question with substantiation .....	60
Figure: 4 CS survey score operationalization per question .....	60
Figure: 5 CS survey score processing with end results .....	60
Figure: 6 Overview of WEEE processors in the Netherlands (highlighted green are manual processors) .....	61
Figure: 7 overview of WEEE processors in the Netherlands (text highlighted red are the only companies allowed to Re-Use) .....	62
Figure: 8 To what extent are the following criteria or goals important for the recycling process within your company? .....	63
Figure: 9 For how long has your company had an explicitly developed corporate sustainability strategy? .....	63
Figure: 10 For the implementation of your company's corporate sustainability strategy formal business instruments or management tools may be applied. ....	64
Figure: 11 Selected business instruments and management tools applied .....	64
Figure: 12 Business strategy monitored .....	65
Figure: 13 Strategy feedback .....	65
Figure: 14 Senior management able to inspire the organization .....	66
Figure: 15 Optimization situation of your company .....	66
Figure: 16 Research and development program .....	67
Figure: 17 The strategic orientation of a company in relation to sustainability .....	67
Figure: 18 Intregation of sustainability .....	68
Figure: 19 Forms of communication .....	68
Figure: 20 Value chain coordination .....	69
Figure: 21 Market positioning and sustainability .....	69



## Appendix A: Interview representatives

Interview transcriptions can be requested from the author.

- Renewi: (T. Caris, online interview Renewi, June 15<sup>th</sup>, 2020)
- Huiskes: (C. Meuleman, online interview Huiskes, May 27<sup>th</sup>, 2020)
- Statice Helden: (S. den Mulder, online interview Statice Helden, June 2<sup>nd</sup>, 2020)
- Mirec: (J. van Vugt, personal interview Mirec, July 1<sup>st</sup>, 2020)
- Holland Recycling: (B. Willemse, phone interview Holland Recycling, May 20<sup>th</sup>, 2020)
- Weee-NL: (H. Bos, online interview Weee-NL, May 28<sup>th</sup>, 2020)
- WeCycle: (R. Eijsbouts, online interview WeCycle, May 19<sup>th</sup>, 2020)

## Appendix B: Research planning

At the planning shows, during the writing of the research proposal only part time hours were available, resulting in a 24-hour work week. In combination with the Christmas break and Winter sport holiday the research proposal is delivered on the 7<sup>th</sup> of February 2020. From the 10<sup>th</sup> of February 40 hours per week are allocated to the thesis research. The research has started on the 4<sup>th</sup> of November, planned delivery date is 31<sup>st</sup> of July 2020.

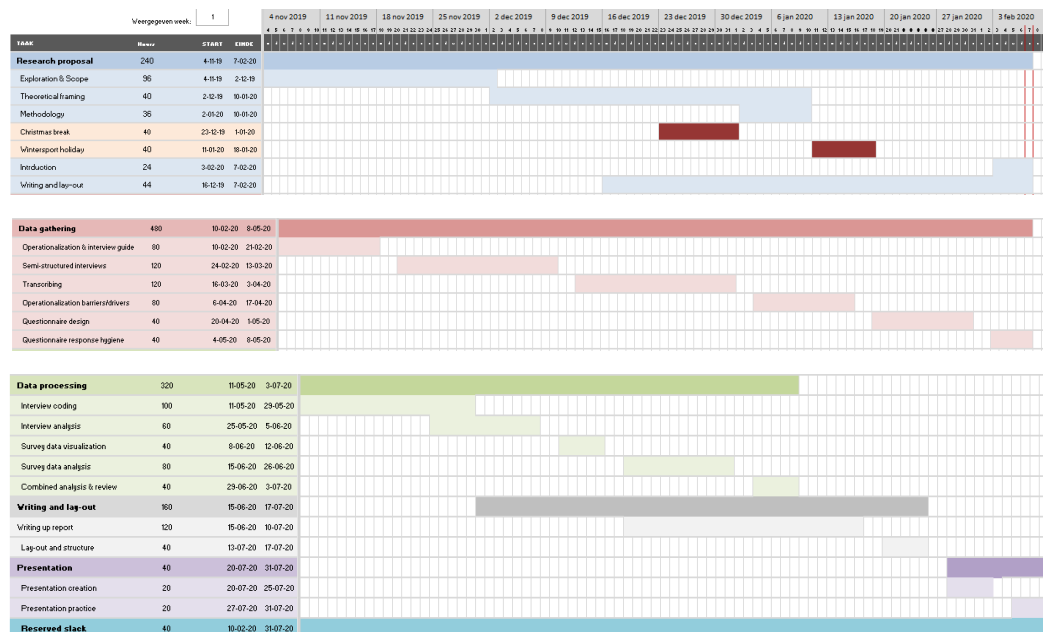


Figure: 1 Timetable of master thesis

## Appendix C: Maturity Operationalization

Vraag	9	Soft measures	Maturity Level	Factor	Code	Bron
Hoger management faciliteert implementatie van het duurzaam ondernemen plan door duidelijkheid te scheppen tussen	5					Epstein & Buhovac, 2010
Het duurzame ondernemen plan van het bedrijf staat vaak slechts tijdelijk op de agenda omdat andere kwesties op dit	2					Cagnin et al, 2005
Het duurzaam ondernemen plan is onder persoonlijk toezicht van hoger management, zij zijn verantwoordelijk voor	4					Cagnin et al, 2005
Er is gedeeld begrip betreft de noodzaak en het nut van de strategische doelen binnen het bedrijf, implementatie is echter	1					Cagnin et al, 2005

Figure: 2 Operationalization of survey question 9



Factor	Why	Code	Bron
1,5	Development of more circular resources supports a more sustainable society and progresses the overall circular economy		McDonough and Braungart, 2010
		5L	
		7H	
1,5	Sharing of new knowledge and best practices in the sector leads to high innovation and thus sustainable development in the	4F/J/K	Klewitz & Hansen, 2013
		6J	

Figure: 3 Multiplying factors per question with substantiation

Vraag	Berger	Huiskes	Hartman	Afvalstoff	Mirec	Recycle	Coolrec	Static	IT-recycli	Umicore	Renewi
3 Principles of CE	2,875	4,25	4,875	4	4,625	4,125	4,125	4,125	4,5	2,875	4
4 Hard measures	1	5	5	1	5	5	1	5	5	1	1
5 Hard measures	3	3	1	1	3	1	4	1	1	5	5
6 Intregation	1	1	1	3	5	1	3	5	3	5	5
7 Hard measures, integration	2	2	2	2	5	2	5	2	2	2	5
8 Intregation	1	5	5	1	5	5	1	3	1	3	5
9 Soft measures	1	4	5	1	5	1	4	4	4	5	5
10 Operation/ company development	1	1	5	5	5	5	5	1	1	5	5
11 R&D	1	1	1	1	5	5	1	1	3	5	5
13 Value and positioning	1	2	3	3	5	5	5	3	3	5	5
14 Integration and company developmen	2	3	3	3	3	5	3	4	4	5	4
15 Communication	2,75	3,33	2,33	4,25	4	1,75	2,75	2,41	2,25	4,66	4,5
16 Communication/ coordination	0,58	3,08	3,66	2,42	4,33	2,17	2,17	1,25	0,66	3,42	3,5
17 Positioning	1	3	3	3	5	3	5	3	3	3	5

Figure: 4 CS survey score operationalization per question

Maturity Themes	Vraag	Berger	Huiskes	Hartman	Afvalstoff	Mirec	Recycle	Coolrec	Static	IT-recycli	Umicore	Renewi
1 Hard measures	4, 5, 7	6	10	8	4	13	8	10	8	8	8	11
2 Soft measures	6, 9	2	5	6	4	10	2	7	9	7	10	10
3 Operation development	3, 10	3,875	5,25	9,875	9	9,625	9,125	9,125	5,215	5,5	7,875	9
4 Communication and external interactio	15, 16	3,33	6,41	6	6,67	8,33	3,92	4,92	3,66	2,91	8,08	8
5 Sustainability integration	7, 8, 10	4	8	12	8	15	12	11	6	4	10	15
6 Company development and positioning	13, 14, 17	4	8	9	9	13	13	13	10	10	13	14
7 Perception of sustainability	3, 13	3,875	6,25	7,875	7	9,625	9,215	9,125	7,125	7,5	7,875	9

Maturity Themes	Gemiddel	Berger	Huiskes	Hartman	Afvalstoff	Mirec	Recycle	Coolrec	Static	IT-recycli	Umicore	Renewi
1 Hard measures	3	2	3,33	2,67	1,33	4,33	2,67	3,33	2,67	2,67	2,67	3,67
2 Soft measures	2	1	2,5	3	2	5	1	3,5	4,5	3,5	5	5
3 Operation development	2	1,9	2,6	4,95	4,5	4,8	4,55	4,55	2,6	2,65	3,9	4,5
4 Communication and external interactio	2	1,66	3,2	3	3,3	4,16	1,9	2,95	1,83	1,45	4	4
5 Sustainability integration	3	1,33	2,66	4	2,66	5	4	3,66	2	1,33	3,33	5
6 Company development and positioning	3	1,33	2,66	3	3	4,33	4,33	4,33	3,33	3,33	4,33	4,67
7 Perception of sustainability	2	1,9	3,1	3,9	3,5	4,8	4,6	4,55	3,55	3,75	3,8	4,5

	Berger	Huiskes	Hartman	Afvalstoff	Mirec	Recycle	Coolrec	Static	IT-recycli	Umicore	Renewi
Hard measures	2	3,33	2,67	1,33	4,33	2,67	3,33	2,67	2,67	2,67	3,67
Soft measures	1	2,5	3	2	5	1	3,5	4,5	3,5	5	5
Operation development	1,9	2,6	4,95	4,5	4,8	4,55	4,55	2,6	2,65	3,9	4,5
Communication and external interaction	1,66	3,2	3	3,3	4,16	1,9	2,95	1,83	1,45	4	4
Sustainability integration	1,33	2,66	4	2,66	5	4	3,66	2	1,33	3,33	5
Company development and positioning	1,33	2,66	3	3	4,33	4,33	4,33	3,33	3,33	4,33	4,67
Perception of sustainability	1,9	3,1	3,9	3,5	4,8	4,6	4,55	3,55	3,75	3,8	4,5

Corporate Sustainability Maturity Level	1,588571	2,864286	3,502857	2,898571	4,631429	3,292857	3,838571	2,925714	2,668571	3,861429	4,477143
---	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Figure: 5 CS survey score processing with end results

## Appendix D: Manual processors in the WEEE processing sector

File nr	Operator	WLX certification scheme	Treatment process streams audited	Type of operator	Exclusions and details
18-0084	A&M Recycling B.V.	EUro B1801	LHA, SHA	LHA-Type1, SHA-Type1	Details: LHA - Including heaters, boilers, vending machines, rnlarge ventilation systems
19-0041	ARGO360	EUro B1801	SHA	SHA-Type1	<b>Description: SHA - Only category 3; ICT/Telecom, including Re-Use and small shredder for resizing HDD's. Exclusions: Categories</b>
18-0111	B.V. METAALMAATSCHAPPIJ V/H	EUro B1801	LHA, SHA	LHA-Type1, SHA-Type1	Details: SHA - Category 6, de-pollution of personal computers. LHA - Category 4, de-pollution of central heating boilers
19-0061	<b>BERGER RECYCLING B.V.</b>	EUro B1801	SHA	SHA-Type1&2	Excluding WEEE Categories 2; 4; 5; 6; 7. Excluding rnrWEEE that is collected and traded but not treated.
18-0032	<b>COOLREC NEDERLAND B.V.</b>	EUro B1801	LHA, SHA, CFA	LHA-Type1&2, SHA-Type1&2, CFA-Type1&2	N/A
19-0021	Demontage Werkplaats Zeeland B.V. (DWZ)	EUro B1801	SHA	SHA-Type1	Exclusions: Category 9
19-0073	DOMEINEN ROERENDE ZAKEN	EUro B1801	SHA	SHA-Type1	only cat 3(ICT/telecom) exclusions; rnl1,2,4,5, 6,7,9
19-0040	FISCALE EENHEID N.V. HVC, HVC WARMTE B.V. C.S.	EUro B1801	SHA	SHA-Type1	Description: Only ICT
20-0012	FISCALE EENHEID RIWALD B.V. EN RIWALD	EUro B1801	LHA, SHA	LHA-Type1&2, SHA-Type1&2	Details: LHA: Including heaters
19-0078	HANDELSONDERNEMING DE DUKDALF B.V.	EUro B1801	SHA	SHA-Type1	Only category 3 (ICT/telecom), rnrExcluding categories 1, 2, 4, 5, 6, 7 and 9
16-0057	<b>HARTMAN COMPUTERS B.V.</b>	EUro B1601	SHA	SHA-Type1	<b>Description: only cat.3; ICT/Telecom, including Re-Use (mechanical; small mobile shredder for downsizing of Harddisk</b>
19-0023	HKS SCRAP METALS B.V.	EUro B1801	SHA, Other	SHA-Type1, Other-Type1	Description/ Exclusions: SHA - only cat.3; ICT/Telecom, rnrExclusions: cat. 2,4,5,6,7,9; Other - Medical - ICT. Exclusions: "Implanted and rnrinfected
20-0009	HKS SCRAP METALS B.V.	EUro B1801	SHA	SHA-Type1&2	Description: Treatment of WEEE category 5 & 6 and somernoccasional cat 4 ICT
19-0035	HKS SCRAP METALS B.V.	EUro B1801	LHA, SHA	LHA-Type1&2, SHA-Type1&2	N/A
19-0098	HKS SCRAP METALS B.V.	EUro B1801	SHA	SHA-Type1	Description: Treatment of only ICT/Telecom; WEEE category 6 rnrnd some occasional cat 4 ICT
18-0005	HKS SCRAP METALS B.V.	EUro B1601	SHA	SHA-Type1&2	N/A
20-0011	HKS Scrap Metals BV	EUro B1801	SHA	SHA-Type1&2	Details: Treatment of WEEE category 5 & 6 and some occasional cat 4 ICT
19-0094	<b>HOLLAND RECYCLING ELECTRONICS B.V.</b>	EUro B1801	SHA, FPD	SHA-Type1, FPD-Type1	<b>Description: SHA - treatment of only ICT/Telecom, including Re-use (WEEErncategory 6 and some occasional cat 4 ICT, as per the</b>
19-0002	<b>Huiskes Metaal BV</b>	EUro B1801	SHA	SHA-Type1&2	N/A
19-0004	INGRAM MICRO CFS BENELUX B.V.	EUro B1801	SHA	SHA-Type1	Description: Only category 3; ICT/Telecom, including the downsizing of HDD. rnrExclusions: Categories 1,2,4,5,6,7,9

Figure: 6 Overview of WEEE processors in the Netherlands (highlighted green is manual processors)

20-0001	ITR UDEN B.V.	EUro B1801	SHA, FPD	2	SHA-Type1&2, FPD-Type1	<b>SHA - Exclusions: Excluding small household appliances (WEEE category 5);</b> <b>Details: Large and small IT and telecommunication</b>
18-0103	JACOMU ELECTRONICS RECYCLING B.V.	EUro B1801	SHA, Other	2	SHA-Type1, Other-Type2	Description: Other- mechanical treatment of printed circuit boards and ICT components only
19-0109	JOBENO HOLDING B.V.	EUro B1801	SHA	1	SHA-Type1	Exclusions: Category 5
19-0074	M & R CLAUSHUIS B.V.	EUro B1801	SHA	1	SHA-Type1	Exclusions: WEEE categories 1; 4; 5; 6; 7; 9; and excluding printing units and screens >100 cm2
18-0031	MEERLANDEN CIRCULAIRE ECONOMIE B.V.	EUro B1601	LHA, SHA	2	LHA-Type1, SHA-Type1	N/A
18-0033	<b>Mirec B.V.</b>	EUro B1801	SHA, FPD, CRT	3	SHA-Type1&2, FPD-Type1&2, CRT-Type1&2	Exclusions: SHA- excluding WEEE category 5 (Lighting equipment)
20-0005	NV Area Reiniging	EUro B1801	SHA	1	SHA-Type1	Details: Category 6, only IT
19-0029	OT-AUTOPARTS B.V.	EUro B1801	LHA, SHA	2	LHA-Type1, SHA-Type1	Exclusions: LHA - Category 10; SHA - Categories 2 and 9
19-0084	PAPIERHANDEL A.M. VAN DE MORTEL B.V.	EUro B1801	LHA, SHA	2	LHA-Type1, SHA-Type1	SHA: Description: Only category 3 (ICT/Telecom); Exclusions: Categories 1,2,4,5,6,7,9
19-0019	R&L RECYCLING B.V.	EUro B1801	LHA, SHA, FPD	3	LHA-Type1, SHA-Type1, FPD-Type1	Description: LHA - WEEE category 4, only IT-equipment SHA- Category 6, FPD - Category 2
18-0065	RE-TECK REVERSE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT B.V.	EUro B1801	SHA	1	SHA-Type1	Exclusions: SHA - Category 2, 5, 6, and 7.
17-0128	RECYCLING SERVICE CENTRUM B.V.	EUro B1801	SHA	1	SHA-Type1	Exclusions: Category 3
19-0039	<b>RENEWI NEDERLAND B.V.</b>	EUro B1801	SHA	1	SHA-Type1	N/A
18-0025	ROAD2WORK B.V.	EUro B1601	LHA, SHA	2	LHA-Type1, SHA-Type1	Exclusions/ Descriptions: LHA - Oil filled radiators
19-0106	ROAD2WORK USSEL-VECHT B.V.	EUro B1801	LHA, SHA	2	LHA-Type1, SHA-Type1	N/A
18-0059	SHIELDS ENVIRONMENTAL B.V.	EUro B1601	SHA	1	SHA-Type1	Exclusions: SHA - Categories 2, 4, 5, 6, 7, and 9.
19-0075	SCHENKER LOGISTICS NEDERLAND B.V.	EUro B1801	SHA	1	SHA-Type2	Exclusions: Categories 1, 3, 4, 5, 6, 7, and 9 Description: Mobile devices treatment
20-0002	SMITH AND ASSOCIATES EUROPE BV	EUro B1801	SHA	1	SHA-Type1	Server hardware, hard-drives, TV set-top boxes treated only
18-0039	SOLID CIRCLE SERVICES BENELUX B.V.	EUro B1801	SHA, FPD	2	SHA-Type1, FPD-Type1	Exclusions: SHA - cat 2, 4, 5, 6, 7 en 9, FPD - Televisions /CRT
18-0079	SORTIVA B.V.	EUro B1601	LHA, SHA	2	LHA-Type1, SHA-Type1	Exclusions: SHA- Categories 2, 4, 5, 6, and 9.
19-0012	<b>STATICE HELDEN B.V.</b>	EUro B1801	SHA, FPD, CRT	3	SHA-Type1, FPD-Type1, CRT-Type1	Exclusions: SHA - Categories 2, 5, 6, 7, and 9
18-0086	STICHTING COSIS	EUro B1801	SHA	1	SHA-Type1	N/A
19-0008	STICHTING DE KRINGLOPER	EUro B1801	LHA, SHA	2	LHA-Type1, SHA-Type1	N/A
18-0040	Stichting Samen Werken	EUro B1801	SHA	1	SHA-Type1	Description: Only ICT telecom
18-0034	TELEPLAN COMMUNICATIONS B.V.	EUro B1601	SHA	1	SHA-Type1	Exclusions: SHA - 2, 4, 5, 6, 7, and 9.
20-0017	TIMELINE GLOBAL MANAGEMENT B.V.	EUro B1801	SHA	1	SHA-Type1&2	Treatment of only ICT/Telecom; WEEE category 6 and some occasional cat 4 ICT (as per the ANNEX III of the WEEE DIRECTIVE 2012/19/EU)
18-0057	Van Gerrevink B.V.	EUro B1601	LHA, SHA	2	LHA-Type1, SHA-Type1	Exclusions: SHA - excluding category 2, 5, 6, 7, 9.
19-0038	VAN LEEUWEN RECYCLING GROEP B.V.	EUro B1801	LHA, SHA	2	LHA-Type1, SHA-Type1	Description: LHA - WEEE categories 1 & 10; SHA - WEEE categories 2; 3; 4; 5; 6; 7 and 9. Exclusions: LHA - Temperature exchange equipment;
19-0054	VIROL E-WASTE B.V.	EUro B1801	LHA, SHA	2	LHA-Type1, SHA-Type1	Exclusions: LHA- Category 10; SHA - Categories 2,5,6,7 and 9 Description: LHA - Only cat. 1: Central Heating units, Boilers;
19-0069	W3E B.V.	EUro B1801	SHA	1	SHA-Type1	Exclusions: Categories 1,2,4,5,6,7,9 Description: Only category 3; ICT/Telecom

Figure: 7 overview of WEEE processors in the Netherlands (text highlighted red are the only companies allowed to Re-Use)

## Appendix E: Survey question results

3. To what extent are the following criteria or goals important for the recycling process within your company?

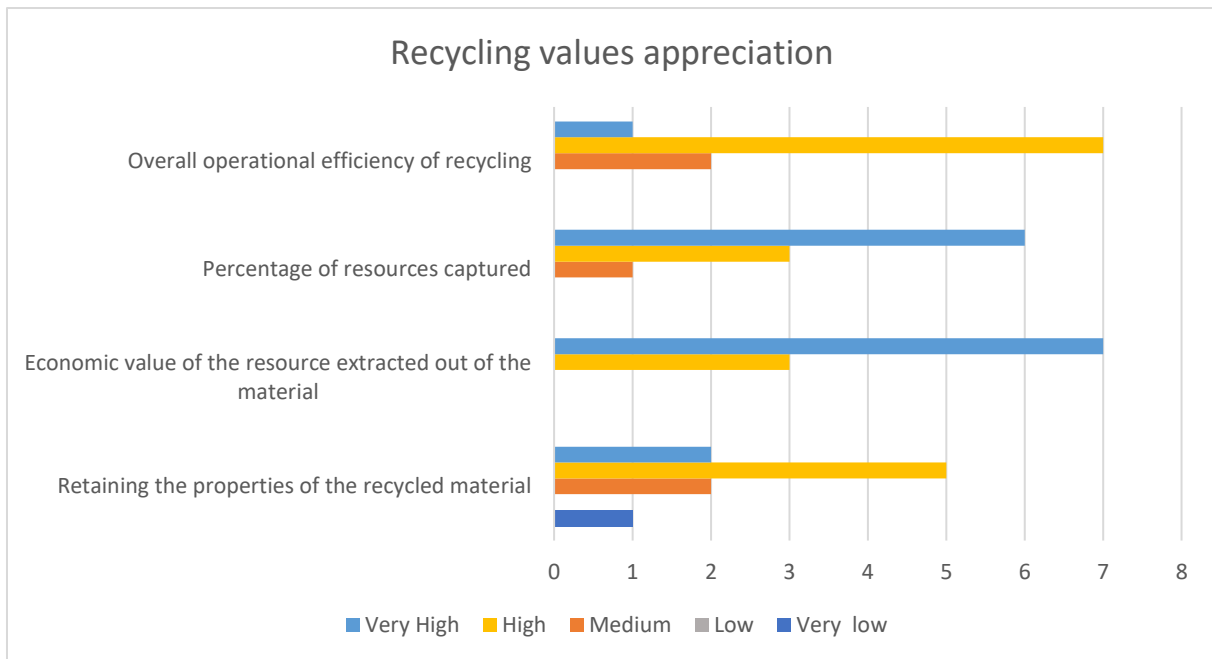


Figure: 8 To what extent are the following criteria or goals important for the recycling process within your company?

#### 4. For how long has your company had an explicitly developed corporate sustainability strategy?

Answers	Count	Percentage
<i>Not present</i>	4	36,36%
<i>Currently in development</i>	0	
<i>For one year</i>	0	
<i>For two to five years</i>	0	
<i>For five to ten years</i>	7	63,63%

Figure: 9 For how long has your company had an explicitly developed corporate sustainability strategy?

5. For the implementation of your company's corporate sustainability strategy formal business instruments or management tools may be applied. Which of the following tools and instruments does your company use? Multiple answers are allowed.

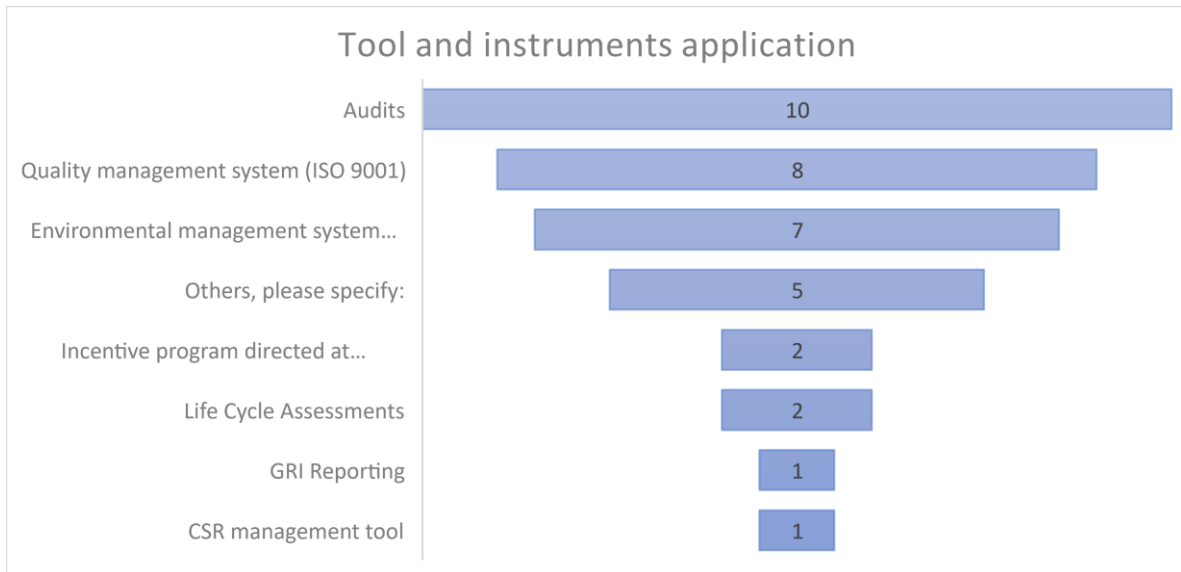


Figure: 10 For the implementation of your company's corporate sustainability strategy formal business instruments or management tools may be applied.

6. How are the in question 5 selected business instruments and management tools applied for the implementation of the corporate sustainability strategy within your company? Please select the best fitting option.

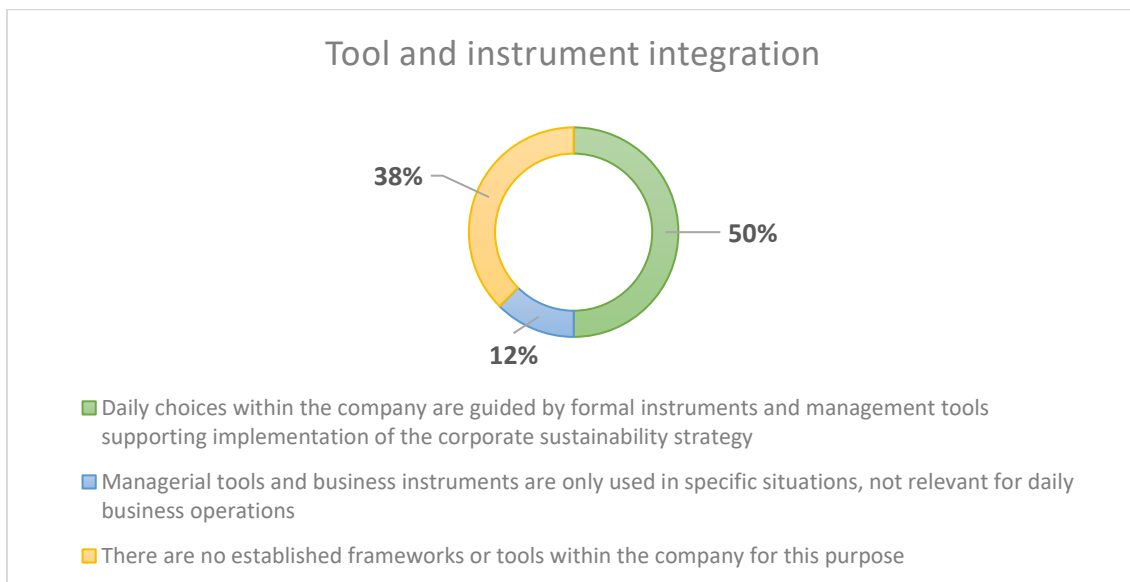


Figure: 11 Selected business instruments and management tools applied

7. How and to what extent is the progress of the sustainable business strategy monitored and measured? Please select the best fitting option.

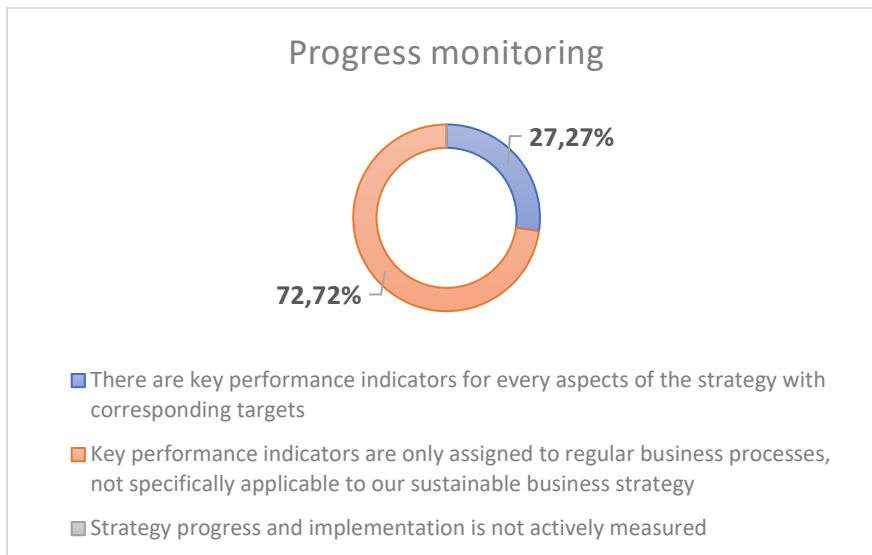


Figure: 12 Business strategy monitored

8. Are there re-occurring feedback moments to monitor strategy progress? Please select the best fitting option.



Figure: 13 Strategy feedback

9. How and to what extent is senior management able to inspire the organization and its employees to implement the sustainable business strategy? Please select the best fitting answer.



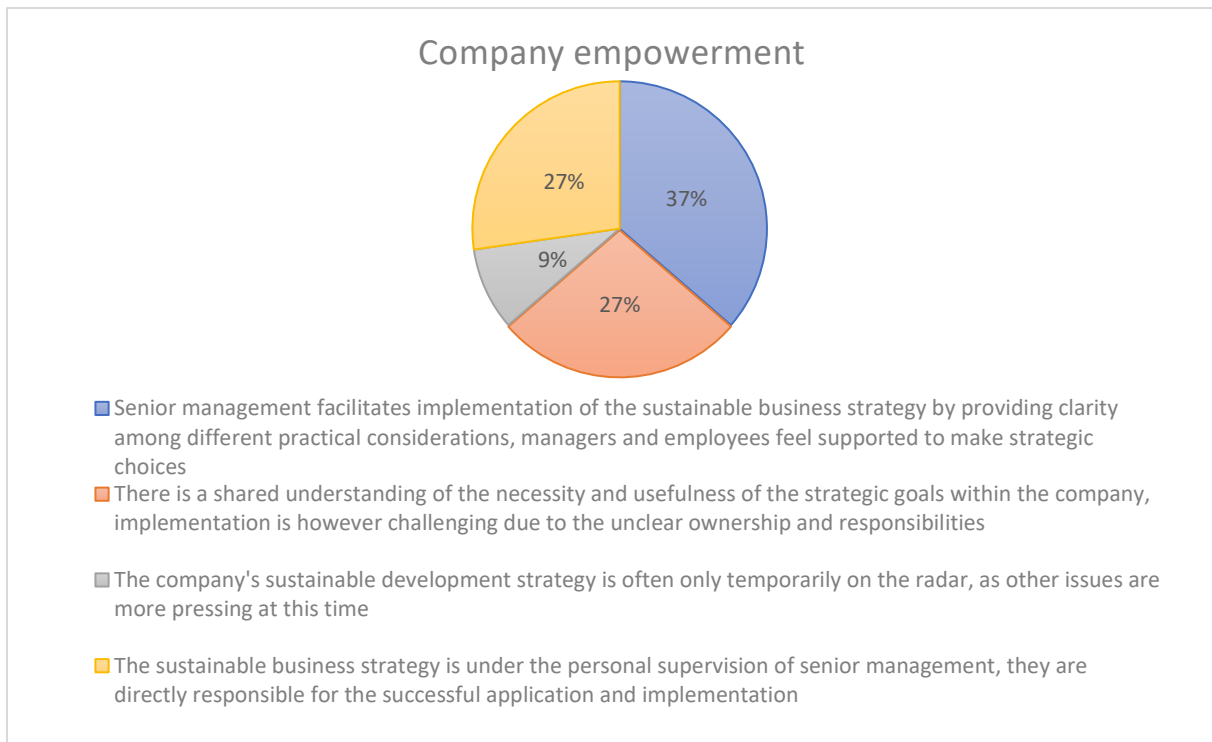


Figure: 14 Senior management able to inspire the organization

10. Which approach for company development best describes the optimization situation of your company? Please select the best fitting option.

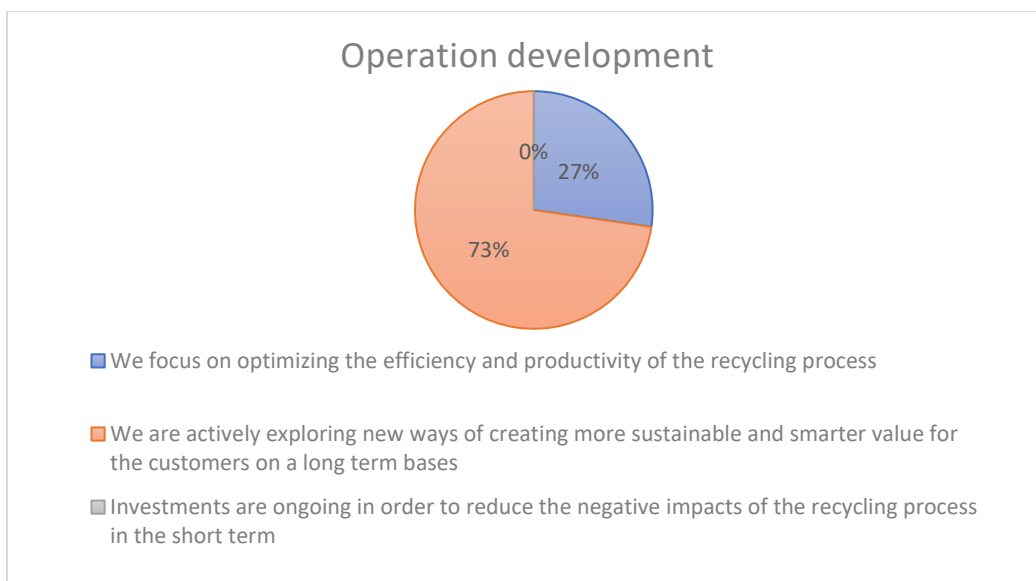


Figure: 15 Optimization situation of your company

11. Does your company have a research and development program with allocated budget?

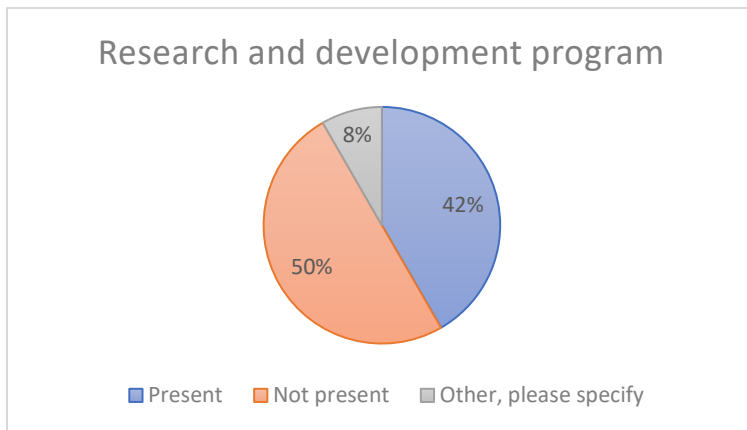


Figure: 16 Research and development program

13. Presented below are four different views regarding the strategic orientation of a company in relation to sustainability. Which view describes your company the best?

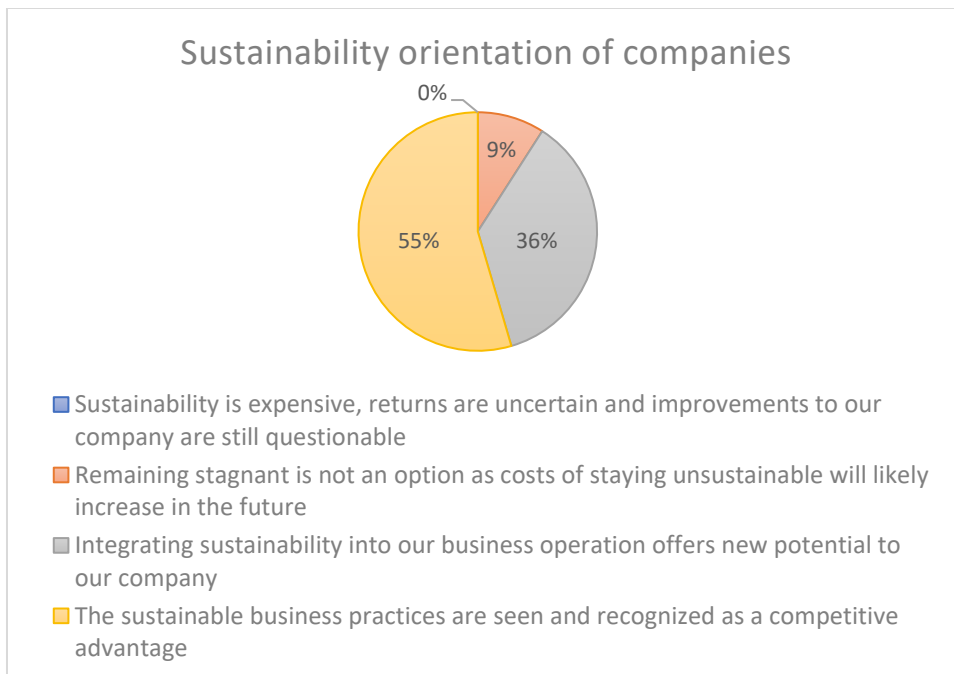


Figure: 17 The strategic orientation of a company in relation to sustainability

14. Which of the following statements best describes your company? Please select the best fitting option.

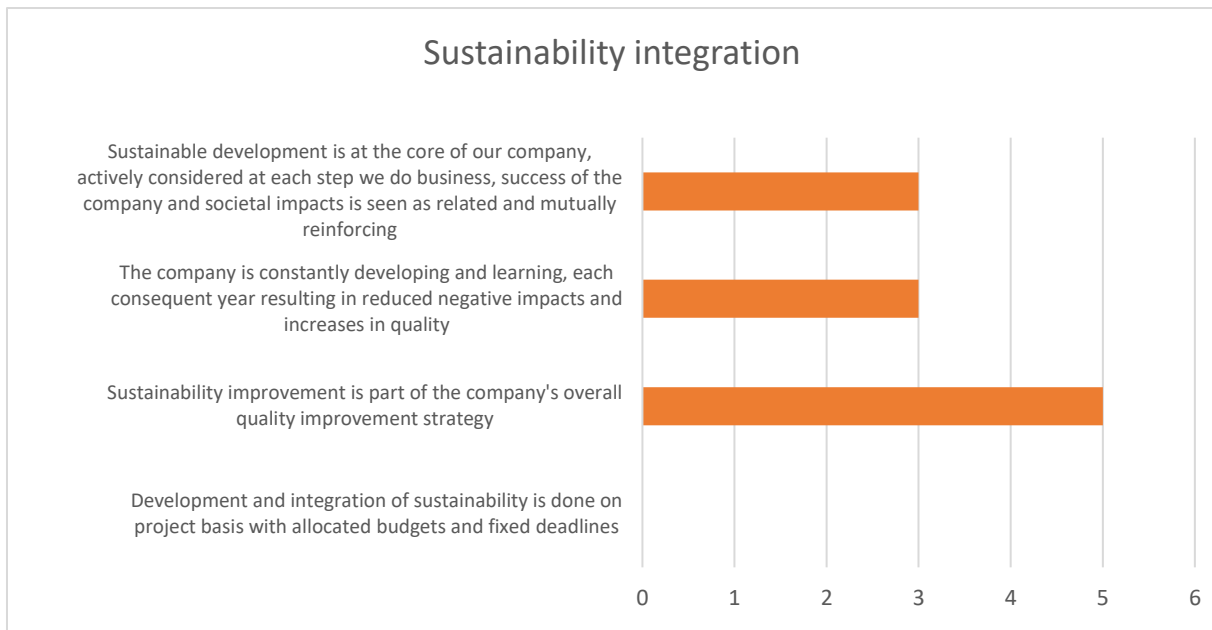


Figure: 18 Intregation of sustainability

15. What forms of communication takes place with the value chain and direct stakeholders? Please select according to application and frequency of communication.

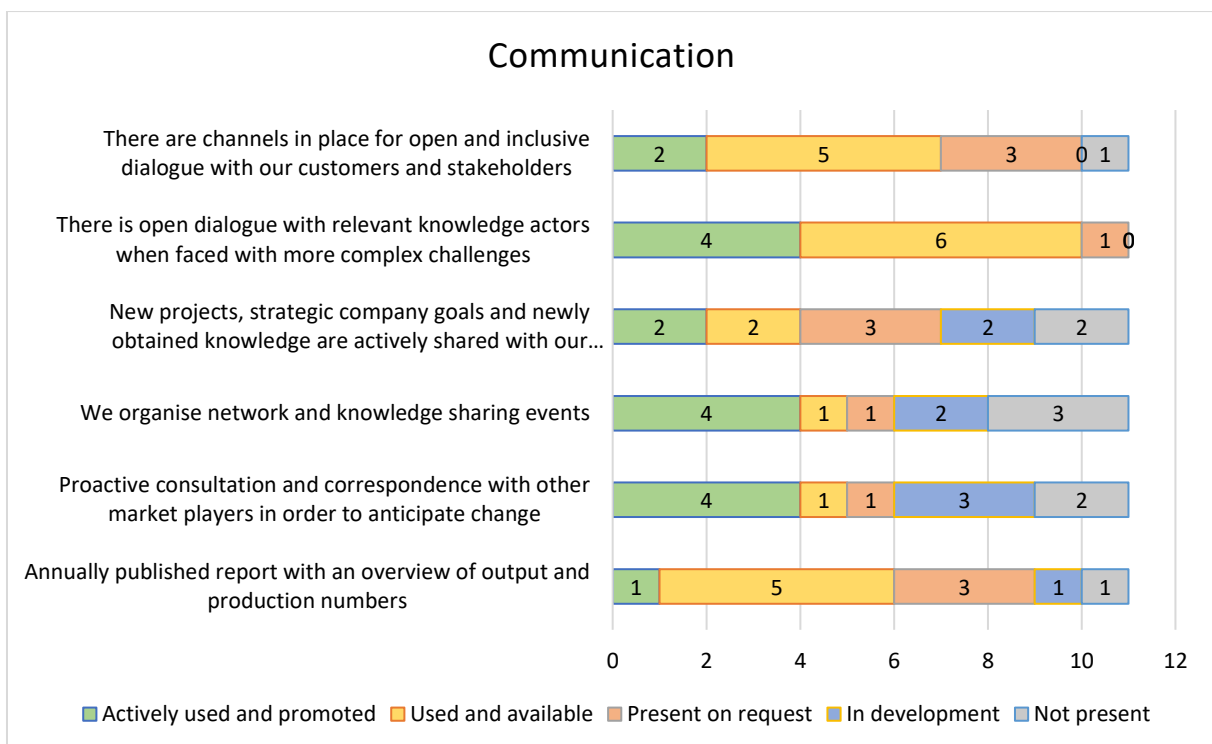


Figure: 19 Forms of communication

16. To what extent are the following forms of value chain coordination applicable to your company? Please select according to level of coordination.

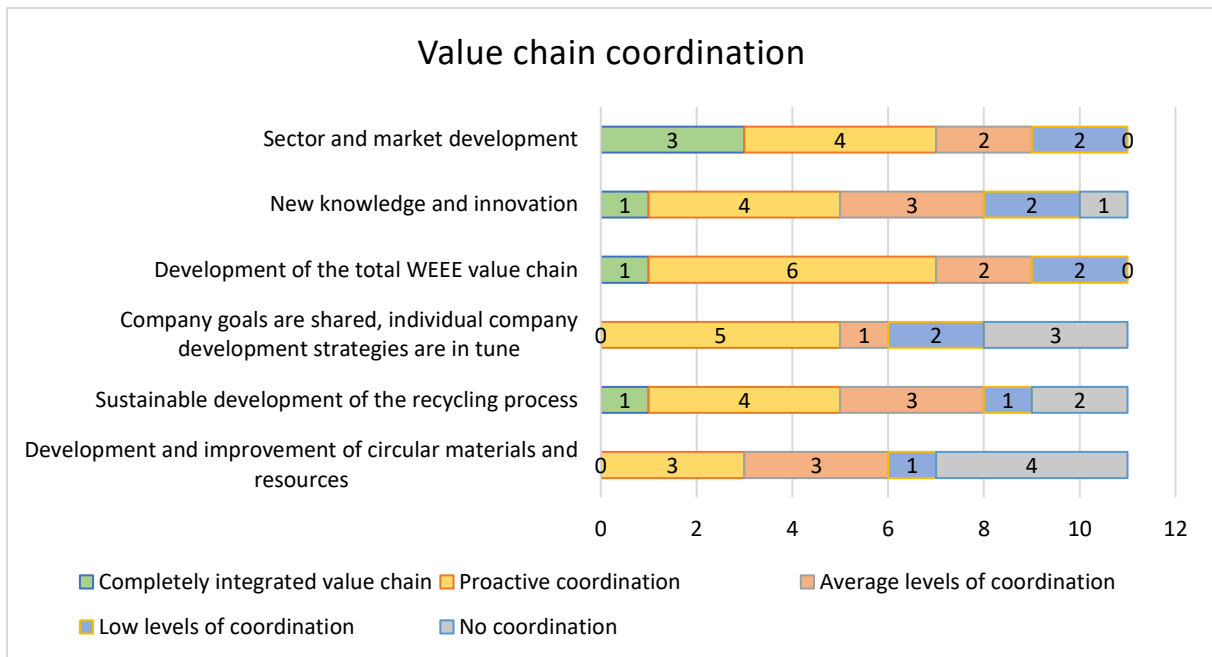


Figure: 20 Value chain coordination

17. Below three views are presented relating market positioning and sustainability. Which view best describes your company?

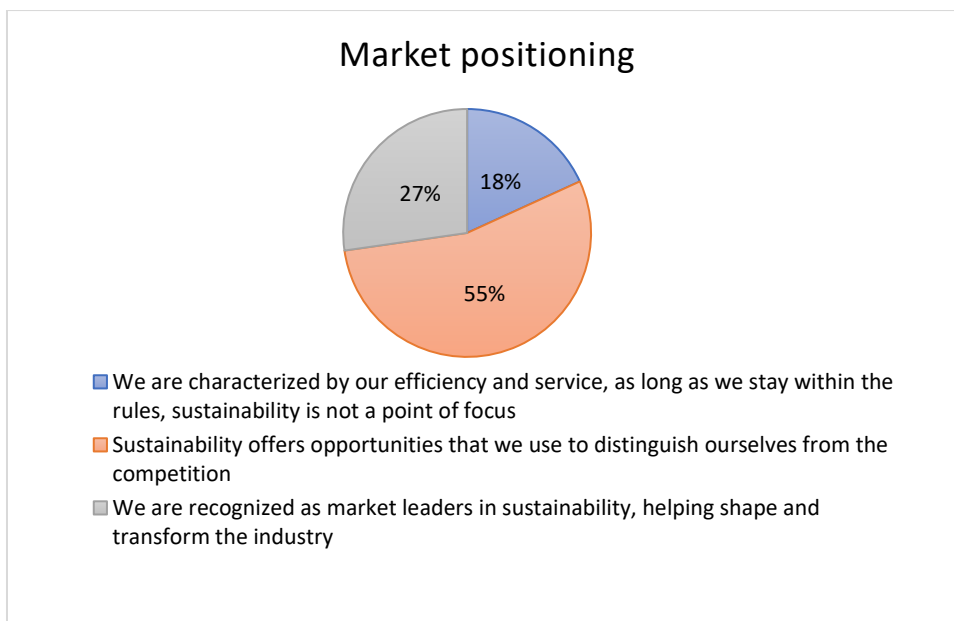


Figure: 21 Market positioning and sustainability

## Appendix E: Sustainability Maturity Themes

### Hard measures

**1A:** Only on paper accountability (Cagnin et al, 2005);

**1B:** Superficial sustainability integration resulting in new practices being introduced (Cagnin et al, 2005);

**1C:** Limited to no use of sustainability management tools (Hahn & Scheermesser, 2006);

**1D:** Annual sustainability report respecting expected sustainability issues (Baumgartner & Ebner, 2010).



**1E:** Re-occurring audits and reports (Martinuzzi & Krumay, 2013);

**1F:** Organizational innovation (EMS, Supply chain management, Local sourcing, Code of conduct, Health and safety); (Klewitz & Hansen, 2013);

**1G:** Use of standardized management tools such as GRI, EMAS or ISO (Hahn & Scheermesser, 2006);

**1H:** Plan in place to integrate sustainability;

**1I:** Feedback loops are in place to improve processes (Cagnin et al, 2005);

**1J:** Measurement of baseline information, i.e. carbon footprint, company resource flows etc.; (Epstein & Buhovac, 2010);

**1K:** Incentive systems introduced including a broader set of performance metrics than only financial performance guides day to day decision-making (Epstein & Buhovac, 2010);

**1L:** New initiatives or investments in new technologies to improve sustainability performance are coupled with KPI's;

#### **Soft measures**

**2A:** Due to lack of leadership no shared responsibility (Cagnin et al, 2005);

**2B:** Culture of empowerment starts (Cagin et al, 2005; Hahn & Scheermesser, 2006);

**2C:** Focus on employee involvement, firm structures start revolving around cooperation (Cagnin et al, 2005);

**2D:** Teams are empowered and involved;

**2E:** Leadership or a top executive supervises sustainability;

**2F:** Employees are involved and encouraged to pursuit sustainability (Cagnin et al, 2005);

**2G:** Educational program for personnel on the purpose of sustainability, to improve values and culture of the company

**2H:** Responsibilities are internalized across the network leveraging shared sustainable prosperity for the network.

**2I:** Sincere leadership; Focus on generation of wealth for society;

**2J:** Leaders show their commitment to sustainability by articulating trade-offs to managers and aligning the organization's strategy, structure, systems, people, and culture (Epstein & Buhovac, 2010);

#### **Operations development**

**3A:** Focus on process improvements (Eco-efficiency, changes to logistics)(Klewitz & Hansen, 2013);

**3B:** Quality-oriented action focus on improvement of current operations (Martinuzzi & Krumay, 2013);

**3C:** Operational processes and sustainability activities are streamlined (Cagnin et al, 2005);

**3D:** Incremental process (Cleaner production, Conscious waste handling)(Klewitz & Hansen, 2013)

**3E:** Higher quality targets (Hahn & Scheermesser, 2006). (6E)

**3F:** Incremental process, organizational and incremental (limited radical) product innovations (Sustainable material choice and reduction, Packaging) (Klewitz & Hansen, 2013);

**3G:** Higher effort in sustainability related R&D than industry average, company invests proactively in best available technique (Baumgartner & Ebner, 2010)

**3H:** Systemic business wide development of sustainability (Hahn & Scheermesser, 2006);

**3I:** Radical product (LCA, Eco-design), process and organizational innovations (business model innovation) (Klewitz & Hansen, 2013);

**3J:** Significantly higher effort in sustainability related R&D than industry average, best available techniques are proactively used with sustainability integrated (Baumgartner & Ebner, 2010)

#### **Communication and external interaction**

**4A:** Minimal communication on sustainability (Cagnin et al, 2005),

**4B:** No interaction with external stakeholders (Klewitz & Hansen, 2013);

**4C:** Superficially communicated on project bases inside the company;



- 4D:** Minimal interaction with external stakeholders (Baumgartner & Ebner, 2010; Klewitz & Hansen, 2013);
- 4E:** Occasional interaction with external stakeholders (Klewitz & Hansen, 2013);
- 4F:** Proactively consult other stakeholders to anticipate change;
- 4G:** Channels are in place to diffuse innovations and organizational changes among the supply chain;
- 4H:** Frequent contact with external stakeholders (including network with regulatory network, governments or other authorities) (Klewitz & Hansen, 2013);
- 4I:** Business operations in the value chain are coordinated resulting in cheaper, smarter, more efficient and sustainable value creation ;
- 4J:** The firm engages with stakeholders, through an inclusive dialogue and active participation; (Cagnin et al, 2005; Baumgartner & Ebner, 2010);
- 4K:** Open and frequent interaction with external actors (Interaction with knowledge partners to deal with myriad of complexities)(Klewitz & Hansen, 2013);

#### **Company integration**

- 5A:** Ad hoc approach, sustainability is handled independently with little action and quick fixes (Cagnin et al, 2005).
- 5B:** Only compliant to the minimum regulations of the market (Baumgartner & Ebner, 2010; Klewitz & Hansen, 2013)
- 5C:** Fixed starting and end dates of projects, easy to communicate, with allocated budgets (Martinuzzi & Krumay, 2013).
- 5D:** Sustainability often only temporarily on the agenda (Cagnin et al, 2005);
- 5E:** Management is transitioning to act instead of only reacting starts identifying root causes (Cagnin et al, 2005);
- 5F:** Sustainability is paired with other business activities, however still a separate subject based on company image enhancing (Cagnin et al, 2005);

- 5G:** Periodic feedback process in place to monitor progress;
  - 5H:** Sustainability starts to get integrated however there are still other subjects with higher priority (Cagnin et al, 2005);
  - 5I:** Environmental impacts are mainly managed focussing on reducing negative outcomes through process and control management (Cagnin et al, 2005);
  - 5J:** Proactive use of management tools to implement and expand corporate sustainability (Hahn & Scheermesser, 2006);
  - 5K:** Organization-wide learning and objectives (Baumgartner & Ebner, 2010);
  - 5L:** Emphasis on environmental concerns, starting to include social issues into management decisions (Hahn & Scheermesser, 2006);
  - 5M:** Sustainability is actively promoted and integrated;
  - 5N:** Concern for sustainability is major business driver but not in total harmony with other goals;
  - 5O:** Sustainability and related negative impacts prevention is totally integrated and accepted as essential for business success (Baumgartner & Ebner, 2010);
  - 5P:** Success of the company and societal impacts is seen as related and mutually reinforcing (Martinuzzi & Krumay, 2013);
  - 5Q:** Harmony among the triple-P's (Cagnin et al, 2005);
  - 5R:** Integration of economic, environmental, and social aspects define core business (Klewitz & Hansen, 2013)
- #### **Company development and positioning**
- 6A:** Resistant, only actions taken are to mitigate risks (Baumgartner & Ebner, 2010; Klewitz & Hansen, 2013).
  - 6B:** Partnerships are motivated by efficiency gains (Klewitz & Hansen, 2013);
  - 6C:** Predominant motivator for CSR and sustainability is public relations and image reasoning (Hahn & Scheermesser, 2006);



**6D:** Reactive, following direction of the market (Cagnin et al, 2005), limited action beyond (Klewitz & Hansen, 2013).

**6E:** Approach used to protect overall reputation, image, brand license to operate, etc. (Martinuzzi & Krumay, 2013);

**6F:** Strategic long term development, defining the company's position (Baumgartner & Ebner, 2010);

**6G:** Sustainability used to differentiate from competitors (Klewitz & Hansen, 2013).

**6H:** Company has a leading role in these networks related to sustainability (Baumgartner & Ebner, 2010)

**6I:** Able to learn and transform based on experiences and collected knowledge (Martinuzzi & Krumay, 2013);

**6J:** Organizational learning and transformation is combined with stakeholder integration and changes are embedded in the socio-economic system;

**6K:** The company contributes to societal change and acts as market leader to drive key sustainable business practices (Martinuzzi & Krumay, 2013; Klewitz & Hansen, 2013);

#### **Perception of sustainability**

**7A:** Ignorance of environmental and social impacts (Klewitz & Hansen, 2013; Baumgartner & Ebner, 2010).

**7B:** Environmental factors recognized for the potential costs (Hahn & Scheermesser, 2006).

**7C:** Concern for sustainability is balanced with compliance and costs (Klewitz & Hansen, 2013),

**7D:** The business driver is its customers, thus productivity and efficiency are still more valued than sustainability (Cagnin et al, 2005);

**7E:** Environmental/ social factors recognized for potential costs reductions (Martinuzzi & Krumay, 2013).

**7F:** Expectation that environmental and social issues will become more relevant in the future (Hahn & Scheermesser, 2006).

**7G:** Innovation potential of social and environmental aspects are recognized (Martinuzzi & Krumay, 2013);

**7H:** The sustainable business practices are seen and recognized as a competitive advantage (Klewitz & Hansen, 2013);

**7I:** Sustainability is viewed as a profit centre, not as an overhead; (Hahn & Scheermesser, 2006)

**7J:** All partners contribute to the overall sustainability performance, and this interdependence is recognized through shared values and mission statements. (Cagnin et al, 2005);

## Appendix F Interview transcriptions

### Wecycle Interview

[00:00:02] In 2015 is natuurlijk de doelstelling geven 2030, 50 procent minder abiotische grondstoffen en 2050 uit mijn hoofd volledig circulair.

[00:00:19] Dat is nu zo'n vijf jaar geleden.

[00:00:21] Die doelstelling is heeft u het?

[00:00:24] Heeft u het gevoel dat de afgelopen vijf jaar qua cultuurverandering binnen de geloofsafval en de focus op circulaire economie daar nu veel veranderd?

[00:00:35] Hele thermiek komt eigenlijk vooral vanuit de koker van Rijkswaterstaat. Een stap in de beleids doelen en zo. Mijn indruk is dat het vooral op papier heel goed is geregeld, maar waar ik me kaartenbak steeds waarde gebeurt.

[00:00:54] Want eigenlijk.



[00:00:55] Recyclen is al sinds het begin der tijden natuurlijk al een vorm van circulair, dus wat dat betreft na boven nul nu actief beleid is, valt dat vijf jaar niet heel veel veranderd is.

[00:01:11] Wij denken Tom beleidsmatig zeker, maar het is maar de vraag waar nog winst kunt halen.

[00:01:18] Als ik naar ons systeem bijvoorbeeld kijk, zit er ruim boven de 90 procent op materiaal. Hergebruik dus. Dat is natuurlijk aardig circulair, als het zo beschouwt als een onderdeel hergebruik. Staan we echt helemaal niet zo goed vervolg. Gelijktijdig krijgen wij ook hele oude apparaten binnen. Het is maar de grote vraag. Wiarda mooi met de mooie telefoon op je kop zetten. Laptops ingeplugd. De grote vraag is natuurlijk voor het vak waar ik in zitten. Elektronica wordt hij blij als jij verbust laptop krijgt uit 1995? Zeer waarschijnlijk niet. Is dat verschil veel te weinig? Och erkend wordt door de Mamet Rijksoverheid die dit allemaal gestart heeft met het feit dat producten apparaten worden en dat er dingen zijn die gewoon een bepaald moment Stroud of deed zijn best prima kunnen werken, maar dat ze gewoon geen enkele functie meer hebben. Behalve wellicht voor een deel nog onderdelen, hergebruik en elbe-elster materiaal hergebruikt.

[00:02:31] Dus eigenlijk zeg je al dat dat te basisniveau van het risico is al heel hoog. Ik heb wel eens gezien gelezen dat Nederland het zeggen dat één van de beste nummers behaalde van de wereld.

[00:02:46] Alleen dat alternate dan het gedeelte waar het Rifgebergte dus dat gedeelte van seksualiteit dat daar nog wilde slagen van het winnen. Of dat de realiteit is dat het daar niet zal slagen gevallen te maken.

[00:02:59] Patentrecht. Kijk elektronica is een heel breed begrip, dus daar gaat het, maar met name beleidsmakers ook zwaar de mist in.

[00:03:11] Werk In ons domein zitten bijvoorbeeld ook spaarlampen, een kapotte spaarlamp, Sweco die ouwe dingen met kwik bevat gewoon niks aan te Everbeurse een schoon lief te staan. Daar kun je wel heel hard rondtoert toeteren over dat die hergebruikt moeten worden als onderdelen voor schoon niet aanwezig. Oude koelkasten Moyer CFK's erin. De meeste koelkasten die wij binnenkrijgen, die werken nog gewoon. Dus die zijn helemaal niet stuk, maar die worden afgedankt omdat ze gewoon enorm energievretende zijn en wat er inzit. Schoon, hardstikke milieuvervuilend dus. Ze doen het. Ze zijn niet stuk en gaan bijna oneindig lang mee. En toch worden ze afgedankt om andere redenen. Dus ook dat soort dingen is hergebruikt als producten op het onderdeel gewoon onzinnig. Dat geldt echt niet voor alle maar alle dingen die wij binnenkrijgen. Krijgen ook bijvoorbeeld Senseo. Die worden massaal afgedankt. Maar je zou nog best kunnen nagaan of in een afgedankte Senseo wellicht nog wat onderdeeljes zitten die je zou kunnen teruggeven aan uitvindes die die dingen maakt. Daar zijn we echt wat mee bezig om dat te doen. Maar ja, de rijksoverheid heeft zichzelf hier iets iets neergezet wat eigenlijk niet verstaanbaar is.

[00:04:42] Het is net die ambitie van 2030 50. Zijn het te veel hooi op de vork?

[00:04:48] Ja, maar bekt zo leuk?

[00:04:51] Ja precies.

[00:04:52] Klinkt mij heel mooi. Circulair plannen uitgebracht paar maand een paar weken geleden. Excuses, weet het Amsterdam. Amsterdam juist, heel mooi. Circulair plan. Tekstueel is het inderdaad heel erg mooi, maar de wezenlijke vragen die komen daar niet echt aan bod, namelijk bijvoorbeeld als gemeente treincoupé. Bijvoorbeeld zorgen dat als de infrastructuur is, doet dat je bijvoorbeeld al die je straatlantaarns en lampen dat je teruggeeft aan een organisatie als risico om ze te verwerken.

Dat zit er niet in. Wij zijn bij Rijkswaterstaat langs geweest om alle straatjes lantaarns langs alle snelwegen als die toch aan vervanging toe zijn om die gewoon over te nemen of om weer te schakelen. Een constante op dingen als aanbesteding die dan volgens Rijkswaterstaat weer niet kunnen. Hele makkelijke quick wins zoals die zijn maar best lastig om om erdoor te vormen.

[00:05:57] Juist, en dus u heeft al een aantal punten genoemd. Bardens potentie zit zit in de zegmaar aankomende 10 jaar. Waar verwacht u dat? Dat dat echter de winstval te behalen Barbar gaan? Want eigenlijk op de basis doen met een goed risico gedeelte daarboven moet het dus beter. Is dat ook wel een Arcomet dienaar van een grote focus op gaat liggen?

[00:06:24] Bij ons zit het niet zozeer in de verwerking, omdat onderdelen schoon goed afgedekt. Probleem is dat het eerst bij ons in het systeem moet komen om te kunnen zorgen dat het goed verwerkt wordt. En daar hebben de Europese targets gewoon niet zoals het nu in Nederland op de helft. Voor de Europese targets moeten we naar 65 procent maar 50.000 ton extra inzamelen uit kanalen die we nu nog niet bereiken waar kanalen zitten. Dat is verder ook allemaal niet zo spannend zolang bekend is vooral van belang. Hoe je in zo'n systeem binnen. En hoe financierde het die inzameling ook op bestuurlijk niveau kunnen doen? Het is dus vooral uit, het is voor ons niet zozeer een groot probleem te smeden financieringsproblemen. Het is een beetje een probleem waarbij de overheidskantoren denken te veel gesuggereerd wordt, terwijl de echte. Ze hebben zelf nooit het echte probleem grondig doorgrond.

[00:07:31] Hoe je dit dan echt moet doen met financieel beleid? Dat de business case voor het Sijsele is er nog niet helemaal of het is bedoeld de financieel vedetten brompot.

[00:07:43] Voor hun elektronica afval is er sowieso geen businesscase. Er erg wordt ingezameld omdat de meerkosten worden betaald door de producenten die apparaten op de markt zetten. Vervalt die bijdrage, dan valt meteen het inzamelt systeem voor elektronica afval om. Hetzelfde geldt met de plastic verpakkingen bijvoorbeeld. Dat is ook een systeem dat per definitie kost negatief is en waarbij de negatieve kosten worden gedragen door de verpakkingindustrie. Zelfde geldt hier voor elektronica afval. Er is de negatieve businesscase, enkele uitzonderingen daargelaten. Je kunt de businesscase positief maken, doch nergens aan te voldoen. Waar gaat het ook reuze goed? De koelkast wil het best een potje afknippen en de Sega's in de lucht laten ontsnappen. Zoals in heel veel landen gebeurt uiteindelijk dat wel. Een vervolg steek je dat dit ding in de fik en ook vanaf de herfst wil je het op een nette, verantwoorde manier doen. Dan moet er gewoon geld bij. Bijna voor alles. Enkele uitzonderingen daargelaten. Laptops lukt wel, wat kan men uit zichzelf bedruipen? Maar dat is maar een uitermate kleine, maar een deel van onze elektronica afvalstromen. Financierings probleem verwerking is in Nederland geen probleem. Het zijn bedrijven op topniveau. Je voor evenknieën moet je gaan. België, Duitsland, Frankrijk, Denemarken en de rest van de wereld.

[00:09:29] Uhm. Hierna even mijn vraag. Het wordt een Thies. Ontdek het onze tijd en mijn naam.

[00:09:39] Mijn onderzoek gaat dus meer uit waar de lekstroom stromen binnen de Nederlandse circuit. Ik roep maar af of bij jullie goed duidelijk is waar die lekstroom mee beginnen en wie daarin de stakeholders zijn. Wie Widar de meedoe.

[00:09:59] Je kent de schreefloos. Dat is waar, heb ik nog aan bijgedragen?

[00:10:09] Het onderzoek is inmiddels een jaar of acht, negen oud. Maar de kern wat daar staat klopt nog steeds. De Sutter onderzoek is geactualiseerd, maar nog niet vrijgegeven en het nieuwe onderzoek niet in detail. De grote lijnen uit het oude rapport zijn er nog steeds bekend. Een belangrijke lekstroom is bijvoorbeeld kleine apparaten vierde restafval container op de 1000 ton per jaar te pakken nog steeds het geval. In dat rapport stond iets over cv ketels, maar dat zegt een

parallele stroom 20.000 ton op vijftig. De targets al behaald zijn er nog een aantal andere stromen die ook in dat rapport stonden en nog steeds zijn. Dus bijvoorbeeld elektronica, afval uit de bouw en sloop sector. Dat is ook wel een. Een lekstroom op zich is dat ook logisch als je een gebouw gedemonteerd met dynamiet veegde, alle metalen in het einde van dit apparaat. Het is niet zo dat ze weg zijn. Het is veel meer dat ze boekhoudkundig onder de noemer ijzer belanden.

[00:11:28] De arme omgeboekt worden in een andere en zijn er plannen om dit soort lekstroom actief aan te pakken. Ook niet te veel te doen.

[00:11:40] Rijsnelheid dat ze in de musical is van oudsher gericht op de consumentenelectronica, dus we hebben het met name over stroma uit het bedrijfsleven die deze lekstroom veroorzaken. Er zijn al je moet Murtagh financiering voor op orde hebben, anders heeft het gewoon geen nut. En jij moet gewoon cash hebben om het te kunnen inzamelen en te kunnen verwerken. En als je die additionele stromen nodig hebt, dan moet je dus meer geld genereren om dit mogelijk te maken. Dat is de reden dat dit jaar zwaar wordt ingezet op een nieuwe stichting, Stichting Open. Die moeten ook alle producenten, ook producenten die nu nog niet bijdragen. Maar de bedoeling is dat alle producenten verplicht gaan bijdragen aan die nieuwe stichting. Met meer geld beschikbaar is ook een verplicht oplichtend fonds.

[00:12:37] Ook bijvoorbeeld dingen als electronica uit China via de Alibaba mensen zou je nu allemaal mee onder de radar dog zetten in Nederland op veel apparaten op de markt, zonder dat daar veel afgedragen is. Maar het is om dat soort partijen ook rekening te gaan sturen voor de apparaten die in Nederland op de markt zijn gebracht. Hetzelfde geldt voor dingen als zonnepanelen.

[00:13:06] Op dit moment behoorlijk wat op de Nederlandse markt. Sinds de laatste tien jaar. Daar is nog nul euro voor bijgedragen. Dus ook die dingen moeten toch een keer verwerkt worden en dat gaat gewoon geld kosten. Na de plotse rijkdom stichting open in te richten om zo veel meer financiële middelen ook die stromen die nu buiten het systeem vallen, waarvoor dus geen financiering beschikbaar is en dus de verwerking op lagere standaarden plaatsvindt. Om dat toe te gaan voegen in het geheel.

[00:13:44] Beaucarne vroeg mij ook al omdat het grijze circuit. Maar er zijn partijen die ook bij de consument bijna daar de collectie van IBA's die daar tussen gaan zitten om. Bijvoorbeeld als je bij gemeentes apparatuur opstaat, dan moet je moet je dat op straat zetten en dat wordt vervolgens niet door de gemeente opgehaald, maar door het Heistse Quine. Dat De Morgenster. Wat? Hoe kan een gemeente dat verbeteren?

[00:14:20] Dit proces is gewoon heel lastig. Kijk, ik zelf woon in Eindhoven bijvoorbeeld. Ik krijg elke paar maanden een briefje voor oud ijzer en apparaten en dan staat er nog bij maar geen was geen koelkast. Maar let wel, dit zijn allemaal louche handel met louche pilletjes met van alles en nog wat elastic systeem om dicht te timmeren. Wij proberen van onze zijde uit de mogelijkheden voor huishoudens zo groot mogelijk te maken. Op veel winkelketens en dergelijke staan bakken van ons. Toevallig een collega van mij zag laatst dat een zogenaamde onderhoudsman in de Jumbo onze elektronica bakjes ging legen lobby en dergelijke. Zo gaat dat waar de opmerking over gemaakt Tourrenner, niemand snelweg. Dat is gewoon wat er gebeurt. Dus dit soort types neem je mobieltje mee op een wijk nadat op elk apparaat of op elke voorziening bewaker erbij zetten. Waarom staan ze op de winkels? En dan nog zijn er mensen die dat toch wel allemaal inzien? Waar heb je de beste tas? Dat is een tas waar mensen kleding, boeken, elektrische apparaten en speelgoed van waarde in kunnen stoppen. Dat hangen ze aan de deur en dat wordt dan weer de kringloop bedrijven weer nagekeken en verkocht aan Taboo. Ook die zakken bijvoorbeeld opengesneden en worden de mobieltjes, fruitpluk of duur speelgoed. Alle alle troep blijft over.

[00:16:11] Maar wie is daar dan verantwoordelijk voor dat deze collectie op een goede manier gebeurt?

[00:16:21] Wij zijn natuurlijk niet verantwoordelijk voor het grijze circuit. Het enige wat wij kunnen proberen is het formele circuit zo goed mogelijk in te richten en zo laagdrempelig mogelijk te maken.

[00:16:35] Daar had erkers opgekrabbeld.

[00:16:38] Het is uiteindelijk aan de inzamelen systemen van gemeentes om misschien vriend strikter te zijn en meer te handhaven.

[00:16:47] Die hebben natuurlijk ook weinig mankracht voor en die hebben wel wat grotere problemen dan de elektrische toppertje met een lampje dat zeker als groot probleem. Waar komen daar? Wij hebben dan ook de mankracht niet voor veel te klein. We hebben 20 man besluiteloos, 20 man. Dat is alles. Dat kan niet als de politiemans door Nederland rennen en bovendien hebben we daar ook geen bevoegdheden voor. Nee, snijplanken is klein, de economische schade is gering en daarmee is het voor de overheid onder de radar niet duidelijk.

[00:17:29] En een laatste vraag naar mijn kant gaat over het exporteren van op een legale manier van gebruikte elektronische apparaten. Hoe gaat een risico hiermee om?

[00:17:45] Dat is een lastige, want er verschenen twee dingen, ten eerste omdat je kunt Drabbe is. Ik ben om in Nederland en ik bestel bijvoorbeeld 10.000 flatscreens van 11 juni. Dan doe ik die aardig. Dan komen er 10.000 flatscreens in Nederland. Die komen in de hotelmarkt data. Stel nou dat ik vervolgens alles uit pak en van die 10.000 steinach 500 stuks. Die dingen, die gaan eigenlijk linea recta terug naar Elsy Zuid-Korea. Die tellen niet mee op dit moment in de Potomac. Het water is een deel van nieuw geleverde producten. Daar hebben wij geen data van. Onze Vermaercke data is eigenlijk iets te hoog voor dit soort producten, maar we hebben ook een goede reden om te Schreck. Het moet 5 procent minder zijn ofzo. Het andere deel. En dat is ook heel erg lastig.

[00:18:51] Kijk, we zitten in Europa en je hebt vrij handelsverkeer. En stel nou dat ik als Nederlandse burger mooie WPP heb gekocht. En in België 10 kilometer of 15 kilometer verderop verkoop ik het zaakje via Marktplaats kwijt.

[00:19:12] Die wordt dan in België uiteindelijk afgedankt. Uit Nederland kwam. Omgekeerd gebeurt het natuurlijk ook. Dit is een hele moeilijk te onderzoeken stroom, eigenlijk alleen maar met wiskundige modellen, wat tot inschattingen van doen. Per saldo importeren wij overigens meer dan dat we exporteren, dus dat valt wel mee.

[00:19:41] Dat zal voorlopig even mijn vraag ik ben niet, ook jij nog iets.

[00:19:47] Dus net over dat Sulby. Een hele hoop en wil het op een aantal vlakken de coördinatie opvoeren.

[00:19:56] Alleen zijn die financië daar niet. Dat is correct. Wat?

[00:20:03] Dus ik praat eens met die nieuwe stichting open. Ja, dus dat een Clyro meer geld voor wie suiker beschikbaar omdat die correlaties dan wel op gang te brengen. Waar zou u dan zomaar de eerste stappen zetten? Welke coördinatie zou u doen? Het eerste opvoedde.

[00:20:25] Kijk wat er aan de inzamelt kan doen bij de huidige retail en bij de milieupark. Dat is eigenlijk al optimaal.

[00:20:35] Dat klinkt een beetje cru, maar we hebben om 14000 inzamelpunten bij retail staan, variërend van de Ikea tot Praxis tot Gamma tot de Albert Heijn Aldi. Alle grote broers Mediamarkt idem dito zitten al lang en breed bij ons.

[00:20:53] Dus wat wij nog missen, dat zijn hele kleine familiebedrijven. Onze kleine familiebedrijven die echt uitermate treurig Djamel resultaat. Dus gaan we de grote hoeveelheid nooit krijgen. Zelfde geldt voor de milieustraat en milieustraat die we nu hebben.

[00:21:12] Die krijgen gewoon hun aanbod vanuit de bevolking. Milieustraat anno nu geven dat allemaal netjes af aan de Inza systemen zoals het behoort.

[00:21:24] Een jaar of tien geleden gingen nog behoorlijk veel in de ijzig container, maar dat die fase is is voorbij. Dus verbeter mogelijkheden op de milieustraat. Die zijn ook niet zo geweldig groot als waar het zoeken in dingen als ondergrondse inzameling van elektronica afval. Een beetje vergelijkbaar met de glasbak. Het Razia persoonlijk nog wel wat mogelijkheden voor alleen ondergrondse inzameling, is nogal kostbaar. De stad kan nooit uit op de huidige manier. Dat zal extra financiering nodig zijn. Daarop is stichting open om de financiële ruimte te vergroten. Daar zit een stukje inzamelen. Huis aan huis zie ik nog wel wat mogelijkheden. Bijvoorbeeld grofvuil inzamelt vanuit de gemeente. Op gelijktijdig ook even door te vragen en niet alleen het bankstel in te nemen, maar ook nog andere elektronische rommel die de mensen toevallig nog aan huis of in huis hebben staan. Nu langs met je vrachtwagen gooit de bankstel erop en de grote elektronica in de afvalbakken. Voel je dat door onze af? Dan maak je een beetje dubbel logistiek gebruik. Hetzelfde kun je doen met het kringloop bedrijven. Hetzelfde kun je ook doen met retailbedrijf. We hebben daar ook al een aantal grotere ketens bereid gevonden. Lot webservers. Zo proberen we wat meer staat decanale te optimaliseren voor elektronica, afval en stedelijk. Daar zit wat in en is nieuwe markten aanboren. Is finetunen 10mei of orakelt Banach wil iets van verwacht, maar niet super.

[00:23:23] Het andere is de nieuwe markten waar wij gewoon op dit moment helemaal niks aan doen. Omdat dat niet op onze vraag op Blackboard.

[00:23:34] Niet omdat die apparaten simpelweg niet vallen. Het gaan we natuurlijk ook niks op doen.

[00:23:43] En wie Sacco heeft ook een aantal van zijn eigen aangewezen werkers probeert daar. Ik weet het weer niet of dat binnen hun takenpakket valt hoor. Maar wordt een woord iets van kennisdeling gedaan? Bijvoorbeeld best practices. Van de ene verwerker wordt dat gedeeld met de ander.

[00:24:00] I is daarom het Baelde Kennis Delingen op de markt aanwezig dat loopt via Reptool tussen Europese dtwx. Eigenlijk staat vrij exact. De schenen openbaar toegankelijk informatie over kunst, maar daarin staat vrij exact op welk niveau tot welk niveau je apparaten kunt demonteren. Het begrip grondstof niveau van het lab vergt dus niet alleen metaal, maar metaal koper, aluminium vs. Schroot, platina, goud naar de renner. Riedel zit erin. Idem voor plastics, ook broom houdende plastics. Dat is helemaal opgeknapt. Bij ons is dat basisvorm enkel voor de contractverlengingen Weelabex. Dit is de Europese standaard. Wij zitten daar uiteraard boven, dus wij verlangen meer. En die Reptool is de manier van afrekenen en we gaan dan ook in detail kijken. Als voorbeeld iets niet behaald wordt of er ergens in Europa een mogelijkheid is om het hoogwaardiger te verwerken dan bijvoorbeeld een ander land.

[00:25:18] En dat gebeurt, want ik weet dat jullie met Remon en Indaver, maar allebei Duitse bedrijven ook zakendoen zijn als voorbeelden van bedrijven waar het in buitenland beter is dan Nederland.

[00:25:31] Bijvoorbeeld HK Estes, tegenwoordig van reminders. Aasden Oudeschoot, Handelsweg maag naar Aken is echt extreem goed in Materials Calvarie. Dat is de reden dat Raimondas wijnen heeft gekocht in d'Affaires. Het weet nog steeds Belgisch bier dat je nooit helemaal honderd procent zeker. Zij je heel veel op het gebied van energiezuinige lampen. Die terugschakelen faciliteiten hebben in Nederland niet eerst. Meest kunnen we in Nederland al kwijt. Niet alles beeldbuizen is ook best wel een lastig item. Die ouwe lood glas is niet meer. Echt bruikbaar.

[00:26:15] Vroeger kon je dat gewoon terug gebruiken voor de nieuwe beeldbuizen, maar tegenwoordig zijn soort platte met lood glas niet meer nodig. Nu is de afzet voor lood glas en is ook meteen lastiger geworden. Het is wat ik altijd heb je een beetje afzet.

[00:26:34] Naast de reptool zijn nog andere instrumenten die gebruikt worden om positief verwerking te stimuleren om zo goed mogelijk te spelen.

[00:26:47] De Japanse Abos de afrekening is op dit niveau. Dus als zij meer eruit kunnen peuteren. Waardevolle materialen en dergelijke krijgen ook automatisch een hogere vergoeding.

[00:27:03] Het zit ook in de contractje versleuteld, dus eigenlijk worden de verwerkers altijd gestimuleerd om zo veel mogelijk grondstoffen te halen.

[00:27:16] Smeren kijken als we dat niet zouden doen. We hadden een goedkopere rekening juist. Dus bijvoorbeeld een wasmachine. Maar die kun je in principe zonder Scherder in Mechelen schaden. Wij vragen dan weer tot strook aan de voorkant. De condensatoren eruit halen om tot daar wat PCB's in kunnen zetten nadat ze handmatige activiteit kost. Dus extra geld. Verhoudingsgewijs heb je misschien op 100 kilo koelkast. Maar wat zal het zijn 50 gram condensatoren ofzo, waardoor de meerkosten voor die koelkast nogal toenemen? Als je het laat wegmaken en anderen de kaart stap in elkaar keer dus kunnen makkelijk geld besparen door minder te zijn met hoe verder je doorgaat met Materials Recovery.

[00:28:10] Na duidelijk Tiziano op een vraag van de waag Ik heb nog een laatste vraag.

[00:28:20] Ik hoorde van Holland Recycling over een project dat vanuit alle kanten was geïnitieerd over het recyclen van de Javed monitors waar je chairs over had.

[00:28:33] Het ging om de businesscase voor Fermette te onderzoeken. Dat was dan niet gelukt, maar het laat wel zien dat hier Seiko op die manier wel actief bezig is. Een aantal projecten om aan te jagen gebeurt dat vaak.

[00:28:50] Er zijn nog andere voorbeelden, maar je bedoelt de box to box al?

[00:28:56] Ja, klopt, dat is zo'n typisch voorbeeld. Ze hebben zich helemaal vastgebeten in een deel van de elektronica afval dat met name het erg hoogwaardige spul voor hoogwaardige veel minder volume je beschikbaar hebt. Dus dat ze altijd even de mango. Kijk liefhebbers van flatscreens is een interessante businesscase. Als het je lukt om flatscreens in een betere staat bij Holland Recycling te krijgen in dit geval. Maar dat lukte in de keten op dit moment niet, omdat het gros van de apparaten die ingeleverd worden op de milieustraat zoals het nu loopt en gebroken aankomen en BB klavertje recycling opties juist verbreden. Dat we dit jaar het complete milieustraat net gaan ombouwen naar een luik waarbij op de milieustraat een apart of in onze magazijn container komt, een aparte voorziening voor pallets redskins en ook aparte voorzieningen voor kleine apparaten. De bedoeling is dan dat door die aparte voorzieningen, de kleine apparaten en de separaat ingezamelde flatscreens intact aankomen op onze overslag locaties. Dat kunnen we op de overslag locaties. De eerste test



doen om te zien of het wel of geen nut heeft om zo'n flatscreen door te sturen voor gespecialiseerd hergebruik. Een stuk rest misschien nog één of twee andere kenmerken. Waren dit vooral een snelle eerste selectie te zorgen dat we de goede apparaten er snel uit kunnen wippen zodat die door kunnen maken. Holland Recycling als voorbeeld waar het percentage breuk fors omlaag. Breuk tussen deze test, alsook zoveel tijd ook al niet uitkoopbod van de 100 tv is harder 2 over ofzo. Dus dat moet echt omhoog om volume te krijgen om dit mogelijk te maken.

#### Interview Weee-NL

[00:00:05] Naar mijn achtergrond ligt een.

[00:00:12] In afval stop verwerking. verschillende delen van het land werd voor Suez.

[00:00:17] Suez kent als organisatie van Gordimer sanitaire kunnen zeggen dat sancties bij water energie kennen wanneer ze een multinational op het gebied van de afvalstoffen managementschool. Vroeger heette dat nog Sita in Nederland.

[00:00:36] De laatste vijftien jaar heb ik gewerkt voor hun regiodirecteur in het noorden van mijn land Friesland, Groningen, Drenthe, Overijssel. Dus is de inzameling van allerlei of een ieder zijn. Daar ben ik na 28 jaar gewerkt voor Suez en daarna ben ik naar een ander bedrijf gegaan, een familiebedrijf in Noordoost-Groningen. Dat bedrijf heette Virol. Daar ben ik aan het werk gegaan als algemeen directeur en daar heb ik vanuit de metaal activiteiten die Virol. Sortering en demontage opgezet van Weest en dat heb ik toe gedaan in samenwerking met WEEE Nederland uit twee partijen toen WeCycle en WEEE Nederland kende. Nederland niet, maar zij kwam aan tafel gevraagd. Ik wilde niet met sociale arbeid naar Noordoost-Groningen kijken. Dan zijn de grootste werkgevers zijn de sociale werkvoorziening schappen. Eigenlijk zeiden we dat dan leent zich goed voor sortering voor demontage. Om die mensen ook aan het werk te helpen, Nou dare. Na drie uitgesprokene WeCycle die wilde dat niet met WEEE Nederland in aanraking gekomen. Dat ik bij Virol werkte toen hebben ressorteerde een centrum op opgericht bij Virol die al jaren gewerkt en vanuit Virol nou ik zo geïnteresseerd eigenlijk in het verhaal achter de producenten.

[00:02:10] Verantwoordelijkheid en het feit dat je het beleid zeg maar in Den Haag kunt beïnvloeden om het met elkaar beter te doen in de sector werkt zit je eigenlijk achteraan de pijplijn en achteraan de keten, kijken wat er overblijft. Die transities natuurlijk gaande, maar schijnen producenten verantwoordelijkheidszin je veel meer aan de voorkant van de keten en kun je op beleidsmatig sturen op opnieuween nieuwe inzamel activiteiten en anderszins.

[00:02:39] Dus ik heb die half jaar geleden de overstap gemaakt. Ik werk bij WEEE Nederland als projectdirecteur, maar eigenlijk met van alles bezig is op het praktische.

[00:02:52] Okay intreressant, over de producenten om straks nog even op terug.

[00:03:05] Wil ik even mijn interview verder introduceren? Nu is er recent ambitie uitgesproken van van 2030, 50 procent minder primaire grondstoffen en 2050 volledig circulair. Dat is nu vijf jaar geleden.

[00:03:21] Vindt u dat de afgelopen vijf jaar al een cultuurverandering heeft plaatsgevonden in de WEEE verwerking sector?

[00:03:28] Nee, onvoldoende.

[00:03:32] Hoe bedoelt u precies onvoldoende?





[00:03:36] De cultuurverandering plaatsgevonden in de. Als je als je minder grondstoffen wilt toepassen in nieuwe producten en je kijkt naar de effecten. Op dit moment, hoeveel dat dan? Dan plaats vindt, en je kijkt naar naar de innovatieve ontwikkelingen opdat op dat vlak.

[00:03:59] Als je kijkt naar het speelveld in Europa, als je kijkt naar de overheidsmaatregelen, dan dan is dat [00:04:05] bij lange na niet voldoende. [00:04:07] Er wordt niet alleen niet genoeg ingezameld in Europa wat er op de markt wordt gebracht. Maar die transitie die in werking gezet. En ik kan een prachtig verhaal houden wat we allemaal hebben gedaan. Maar dat is niet jouw vraag was of er inderdaad voldoende is. Nee, zeker niet. [00:04:24] Er moet veel meer gebeuren om die transitie ook daadwerkelijk mogelijk te maken. [00:04:29]

[00:04:30] Juist. Want wat ik ook andere verwerkers heb horen zeggen in interviews is dat het vooralsnog op dit moment heel erg voelt qua cultuurverandering. Dat is nu vanuit Den Haag naar beneden.

[00:04:41] De pijpleiding zeg maar. Op papier staat Zwart op wit. Maar dat nog niet daadwerkelijke slagen vanaf onderaf worden nog niet gemaakt, zeg maar, u wordt niet ondersteund.

[00:04:55] Ik denk dat het belangrijk is dat de overheid. De spelregels zo definieer dat je bijvoorbeeld recycleert gaat stimuleren in nieuwe producten en de bedrijven, de verwerkers [00:05:09] die jij spreekt hebben een probleem. [00:05:11] Op het moment dat zij herbruikbare materialen hebben, dus grondstoffen hebben gewonnen, [00:05:16] dan is proces wat ze hebben gedaan nog duurder. [00:05:20] Vaak meer dan dat je daar Virgin grondstoffen voor koopt. Een producent. Prima, omdat bij de verwerking vandaan te halen. Maar als ik meer moet betalen bij de verwerker dan.. Dus je kunt natuurlijk over maatregelen nadenken, zoals CO2 beprijzing, een belasting op Virgin grondstoffen. En die dialoog op Europees niveau. Die is net wat in beweging gezet. Er gebeurt natuurlijk ook wat, maar nogmaals als ik allemaal ga vertellen wat er wel gebeurt hé. Maar ook vaststellen dat er veel meer moet gebeuren als wij in 2030 die doelstellingen willen halen. En in 2050. [00:06:05] Niet zeggen dat we dat we voldoende snelheid maken op dat vlak en [00:06:10] wij denken dat alleen maar met vanuit [00:06:13] spelregels naar de overheid dat je dat stimuleert. [00:06:15] En dat is ook wat die keeper niet overheid alleen zeggen. We laten dat over aan het bedrijfsleven. Dan is er een markt, alleen is die met de consument aan het consumeren. Gaat een consument een stofzuiger kopen die duurder is als recycleert in zit dan en dus veel al zeggen producten ook ja, weet je wel. Er is vraag naar dit soort producten en daar spelen wij op op in. Dus waar moeten we zorgen. Wij moeten zorgen met elkaar, dat vraag naar producten die meer circulair op de markt worden gezet. Die vraag gaat toenemen en [00:06:47] dat kan natuurlijk niet alleen maar bij verwerkers neer worden gelegd. [00:06:50] Kan ook niet alleen bij de overheid worden neergelegd, ook bij producenten. Wat is dat samen moeten doen? Die interactie is met de transitie agenda goed op gang gekomen. Daar staan ook heel goeie dingen in, wat daar instaat wordt, is heel goed over nagedacht, maar er wordt heel veel over gesproken. Maar er kan meer worden gedaan om nog.

[00:07:16] Ja, 100% , mee eens. Daar zou ook heel veel papers over geschreven hoe belangrijk veel overheid is om een aantal ook qua geld. Het systeem moet je aanpassen. Anders dan bereik je niks, want de consument gaat inderdaad nergens voor betalen. Waar?

[00:07:31] Dat is ook een deel van de motivatie waar je net over sprak. Dus dat je laat vanaf boven die coördinatie met de producenten.

[00:07:39] Ja wil meer welgevormd geven om dit soort doelen te behalen. Dus vindt daar dan nu op dit moment al veelmeer veel meer coördinatie plaats, dus in plaats van alleen maar vanuit het

perspectief van verwerkers wordt. Dit jaar [00:07:57] wordt er al meer gecoördineerd dan met de producent op dit moment. [00:07:59]

[00:08:01] Er wordt veel meer gecoördineerd samen gekeken. [00:08:05] Ik denk dat je ziet een eerste stappen die gezet zijn op het verpakings dossier. De producenten steeds meer Circulaire gaan ontwerpen. [00:08:17]

[00:08:17] Ook hun verpakkingen aanpassen dus. Daar zie je natuurlijk dat er stappen in worden gemaakt. Daar is ook een zeg maar een systeem verandering in in aangebracht, met werd met andere wijze van van inzameling andere wijze van verwerking. [00:08:38] Er is een lijn uitgezet waarin er ook mogelijkheden zijn om bedrijven te laten investeren. [00:08:45]

[00:08:45] Want je moet eerst investeringen doen. Waar je zeker weten dat investeringen kunnen terugverdienen. Dus mag niet zo zijn wat je vandaag doet, morgen weer niet doet. Dus je ziet nu dat er aan die kant om recyclaten te maken, dat daar mogelijkheden gecreëerd worden voor om en om de recycleat ook daadwerkelijk te gaan maken. En je ziet dat een scheiding de installaties in het land natuurlijk worden worden opgezet, [00:09:17] omdat dat wel een blijvend iets is. [00:09:19] Punt is alleen met verpakking. En dan [00:09:21] heb je het over over Nederland en je hebt het over de parking die ook hier weer terugkomt. [00:09:27] Op de markt wordt gezet als verpakking worden hier ook gemaakt. Als je kijkt naar E-Waste, is natuurlijk een ander fenomeen en dat is dat. [00:09:35] Heel veel materialen komen uit China vandaan. [00:09:37] Of what ever, nouals je dus circulair wilde ontwerpen en dat soort dingen. Dan zul je dat dus. [00:09:43] In Europa is het moeilijk om daar eenheid in te vinden. Mondiaal moeten gaan gaan doen. Dus daar ligt natuurlijk nogal een uitdaging. [00:09:51]

[00:09:55] Maar je ziet al wel dat dat van de grond komt waar het circulair ontwerper van vanden van E-Waste is een stukje complexer nog dan dan verPakking, alhoewel dat ook niet makkelijk is om met alle voorschriften zot te zijn. Maar verpachting moeten voldoende hygiëne en gebruiken is nogal lastig aan te pakken. Maar voor E-waste de circulaire ontwerpen van E-waste is gewoon een hele hele lastige.

[00:10:20] Maar speelt het nu wel meer dan bij wijze van spreke vijf jaar geleden?

[00:10:26] Ja zeker speelt dat veel meer. De transitie agenda, de alle werkgroepen die bij elkaar hebben gezeten, van de van de categorieën die je hebt ingespannen om daar een stappen in te gaan zetten. [00:10:39] Het feit dat jij en ik erover spreek op deze manier en spreekt nu regelmatig wel en met Met de scholen en universiteiten die onderzoek doen hiernaar, dat was vijf jaar geleden nog niet, er hier zeker een verandering gaande. [00:11:02]

[00:11:02] En nu vleit het WEEE Nederlands.

[00:11:07] Jullie zijn al heel erg actief met een aantal initiatieven om omtrent duurzaam ontwikkelen.

[00:11:16] Alleen van jullie website al heb je natuurlijk de partnership met Urgenda, WEEE Electric, vrij innovatief, was al een interessante en jullie hebben Ook de CO2 prestatie ladder is dan verricht. Is dat iets wat? In de hele markt gedragen wordt de deze duurzame ontwikkeling en deze drive om op deze manier stappen te zetten of hebben jullie echt een voorbeeldfunctie?

[00:11:54] Als je kijkt naar het oogpunt van producenten collectieve denk je dus vanuit het oog van het collectief zoals wij dat zijn.

[00:12:04] En je hebt eigenlijk twee in Nederland. Als je zegt kijkt iedereen op die manier naar WEEE Nederland, zegt hij. Wij moeten daarin systeem verandering. Op jouw vraag had ik ook de vraag moeten beantwoorden op een heel mooie, uitgebreid en wollig verhalen dat allemaal in de weg staan en wat we er allemaal aan doen.

[00:12:20] Ruim een half uur verder. Maar we weten dat het te weinig inzamelen. We weten dat ook nog onvoldoende circulair wordt toegepast, dus dat zul je moeten stimuleren en je moet ook stimuleren. Dus moet de paar stimuleren. Dat is dat je meer gaat inzamelen, dus dat koelkasten niet meer in het metaal komen. Broeikasgassen zorgen dat het in gezameld en aan de andere kant moet je zorgen dat je mogelijkheden creëert voor producten op hun businessmodel aan te passen. Daarvoor hebben we vanuit Nederland het retour premie verhaal van koelkasten geïntroduceerd.

[00:12:57] De overheid kenbaar gemaakt, waarbij je eigenlijk het moment dat een consument zegt door het leven mijn oude koelkast in.

[00:13:05] Om daarmee te beginnen, maar in de toekomst kan dat ook andere apparaten dan ik lever hem in. Ik krijg daar een vergoeding voor van ik noem maar wat 20 euro. De oude koetshuizen weet je in ieder geval momenten meegaat naar de plek waar dat geld dan ook ontvangsten. Daar koppel je een waarde aan en doordat te doen gaat het niet meer in het illegale circuit in. Dus je gaat nog meer inzamelden, je gaat CO<sup>2</sup> uitstoot te beperken. Nog meer dingen aankoppelen door hergebruik stimuleren. Dat is een heel belangrijk element als je het hebt over zeg maar de E-waste stromen. Wat kan ik me opnieuw inzetten?

[00:13:41] Zeker.

[00:13:43] Geldt ook voor koelkasten geldt ook voor wasautomaten. Iets lastiger. Maar er zijn mogelijkheden voor elk moment dat je dat op een bepaalde op bepaalde plekken.

[00:13:51] Dat blijkt uit naar nieuwe modellen van maken en daarnaast is het Sönam zich als je dus een nieuwe koelkast koopt bij de oude krijg je geld voor, de nieuwe betaal je 40 euro. Dat geldt ook voor klein deel, Reserveren voor een circulair fonds waarbij je dus samen met producenten gaat kijken. Kunnen we nou circulaireit stimuleren? En daar kan je natuurlijk van alles voor bedenken. De wasautomaten de water koelkasten. Eigenlijk komen al die materialen, die worden door mensenhanden op een bepaalde plek neergezet. Je kunt dat scheide op merk. Materialen zijn gewoon heel goede mogelijkheden. [00:14:28] Op het moment dat je dat gaat doen, maar dat vraagt wel om een systeem. Verandering in jouw vraag is wil iedereen dat? WEEE Nederland wil Systeem verandering? En er is nog een ander collectief in Nederland die zegt WeCycle en Nvmp. En zeggen, wij willen meer terug naar vroeger. Toen waren we de enige. [00:14:45] Wij willen geen concurrentie zoals Nederland dat doet in de markt. [00:14:50] En feitelijk zegt men dan ook tegen vernieuwing. Nee, [00:14:54] men zegt ja, we gaan dat idee waar we gaan dat onderzoeken. Dat is een beetje mosterd na de maaltijd, omdat de overheid heeft gezegd dat de retour premie plannen. Wij geloven daarin producenten collectieve gaat die zich daarop richten. Gaat u daar met een voorstel naar de overheid komen? Dus die omarmd? Nou, dat is zeer positief. Maar dan moet je dat ook.

[00:15:18] Heeft Den Haag positief gereageerd op de agenda? Urgenda maatregel 33 van de koelkast bijvoorbeeld.

[00:15:27] Hebben zij daar al positief op gereageerd? Dat ze aan de slag willen?

[00:15:30] Ja, dat is als je naar die maatregel kijkt. Dat is het tweede deel van de maatregel. De maatregel bestaat uit twee delen. Het eerste deel is deel van Urgenda. Die heeft gezegd als we koelkast ouder dan tien jaar hebben. Zou die inleveren? Heeft men aan de overheid een bijdrage

gevraagd van 35 euro per koelkasten, dan zou er een miljoen terug komen. Dus zou de overheid 35 miljoen moeten subsidiëren aan een huishouden, een koelkast ouder dan 10 jaar het terugbrengen. Daarvan heeft men gezegd, heeft de overheid gezegd. Dat gaan we niet doen aan wat we wel gaan doen. We gaan het een tour premie verhaal zoals dat door WEEE Nederland met Urgenda is ingebracht. Dat willen we wel gaan toepassen. En dan eigenlijk valt dat deel om die retourpremie of in jouw 10 jaar is al vijf jaar of vijftien jaar. Het valt straks in de retourpremie als je dat gaat uitwerken. De overheid heeft gezegd, ja willen naar dat, is geen statiegeldsysteem, maar het is een systeem dat een beetje op lijkt. Omdat je een statiegeldsysteem krijg je pas geld op moment dat je hem later weer terugbrengt. Wij geven eigenlijk op het moment dat je iets goed inleverde direct al dat geld, omdat anders het meer een omslagstelsel. Maar goed, dat een technisch verhaal maar de.

[00:16:51] Ja natuurlijk, maar het is wat mij betreft een onderzoek is wel interessant hoe maar zo'n dergelijk initiatief tot stand komt. Betreffende de coördinatie wat eigenlijk?

[00:17:07] Normaal zou natuurlijk de rol van de overheid zijn om het systeem vorm te geven om het bij spreekster duurzaam ook te laten opereren.

[00:17:15] Het is dus duidelijk een voorbeeld waar het eigenlijk dan op een blaadje gepresenteerd moet worden aan de overheid. Eerder dat zei je echt iets. Ja, echt stappen gaan zetten. Het zijn vaak terughoudende rol als ik het goed begrijp.

[00:17:33] Ja, ja Dus zouden we ook ook graag anders willen zien dat je [00:17:36] veel meer de dialoog hierover hebt. [00:17:38]

[00:17:40] Ik denk dat [00:17:40] de overheid die die wilde dan toch nog wat meer aan de markt overlaten, [00:17:44] vindt dat de verantwoordelijkheid bij producenten ligt.

[00:17:47] Daar is ook wat voor te zeggen. Wat is er anno 2020 als u het hebt over transitie, agenda's, keten samenwerking? Als je het hebt over All-actor principes, dan zul je daar op elkaar de dialoog over moeten voeren. [00:17:59] Maar ook de cultuur van de overheids, aldus in die zin. Ook een transitie moet een moeten ondergaan. [00:18:07] Bang om een partij te kiezen of misschien wel de verkeerde dingen te zeggen whatever. Maar zullen zich wat kwetsbaar en moeten opstellen en je rol ook serieus nemen en je je meer verdiepen in de materie. Alleen op die manier krijg je dat aan de grond. En dat geldt ook voor dit plan. [00:18:26] Wij kunnen dat alleen maar als dat ook op een goede manier met de overheid en met andere producenten collectieven gaan gaan initiëren. [00:18:37]

[00:18:39] En dus de druk. Dit is een beetje het onderwerp coördinatie en coördinatie en leiderschap van onze overheid. Als het zo ver dan betreft. Kennisdeling en ik heb gehoord dat worden MRF. Die biedt wel een aantal cursussen aan, MRF circulaire dus op die manier wordt wel een bepaald niveau voor kennisdeling vindt plaats binnen de verwerking sector. Hoe weet u dat game voor wat stijl nou een bedrijf maakt slagen met duurzame ontwikkeling? Wordt daar actief kennis ingedeeld in de markt?

[00:19:27] Ik denk dat vanuit brancheorganisaties. Ik ken het natuurlijk actieve gedeelte. Is alleen zo ja, wordt het. Wordt het? Wordt het voldoende gestimuleerd? Kijk, het stimuleren van een van circulariteit. [00:19:43] Dat is niet, vind ik persoonlijk. Het alleen ter beschikking stellen van van geld. [00:19:48]

[00:19:51] [00:19:51] Al uit mysteries van Van EZK meedenkt, In die ontwikkeling. Alleen is voor het ministerie heel moeilijk om positie daarin in te nemen. [00:20:03] Maar wij hebben heel veel ideeën. Daar moet je een dialoog over voeren om die tot uitvoer te brengen. [00:20:09] Je wilt Lange termijn

beleid. Je [00:20:11] wilt ook zaken. Kijk, de wet en regelgeving, Laat ik het zo zeggen, is helemaal nog niet klaar voor een circulaire economie. Heel veel zaken zijn echt verouderd. De afvalstof waar elke feitelijke grondstof. En dat. [00:20:27] Daar zijn nog allerlei barrières. Allerlei belemmeringen waardoor die ondernemer heel veel zaken niet kan doen. [00:20:35] Je zult, maar je zult daar veel meer. Maar dat betekent dat er natuurlijk op het bordje van de overheid. [00:20:41] Dan moet je ook een besluit nemen. [00:20:42] Er moeten ook dingen willen veranderen en dan moet je in actie komen. [00:20:47] Dan moet je ook je verantwoordelijkheid in die zin gaan nemen. [00:20:50] Het is ook de verantwoordelijkheid van dit verhaal wordt nog te veel wordt, En soms toch, ja worden, Zaken wat? Wat? Wat afschoten dus. Dat zou. Zou beter kunnen. [00:21:04] En je ziet daar wel veranderingen in onderwijs, bedrijfsleven en overheid. Je ziet er wel een toenadering tot elkaar en die culturen. Ja die moeten wat. Wat ze samen smelten. En ik denk wel dat die dialoog die komt wel steeds beter op gang. [00:21:21] Maar als je de cultuur waar jij, dan zie je ook bij de overheid dat de cultuur niet overal is van 'Klapt in zijn handen'. Wij zijn een producent collectieven collectieve bestaan zes jaar, maar ik weet niet of je een inschatting kunt maken hoeveel mensen van het ministerie zijn geweest om te kijken wat er gebeurt.

[00:21:39] Na een handjevol, hopelijk?

[00:21:43] Nog niet eens dus de dialoog over het retour premie verhaal, zeg maar wat we hebben ingediend.

[00:21:51] [00:21:51]Dat zijn dingen, voorbeelden waar de overheid zegt. We omarmen dat. Dat moet ook gebeuren. Collectieve doe dat. Maar we hebben daarin zelf nog niet met elkaar over gesproken of niet met het ministerie. Dat zou dus beter kunnen. [00:22:05]

[00:22:09] Maar dan heb je twee partijen nodig en dus zijn uitnodiging versturen van zullen we het daarover hebben dan. Dan moet je een.

[00:22:18] [00:22:18]Een reden hebben om wel met elkaar aan tafel te gaan, moet niet redenen hebben om niet met elkaar. Zijn er ook altijd, maar je moet ook kijken. [00:22:24]

[00:22:24] Ook willen we dit. We willen dit als overheid vind ik belangrijk. Maatregel B zeggen we hé. Dat moeten we gaan doen. Dan is dan is dat moet een vraag zijn van de overheid. [00:22:34] Kunnen we daarin faciliteren? [00:22:36] Hoeven geen partij te zijn hoeven niet? Hoe geen stelling te nemen? Hoe kunnen we jullie faciliteren? Dat zou een hele aardige vraag zijn. Dan kunnen wij aangeven en kijken of het faciliteerde past. Binnen het kader van de overheid zouden we graag willen. Zover zijn zij helaas nog niks. Desondanks, Het wel heel logisch is om het wel te doen. Jouw vraag waarom gebeuren die dingen dan niet? Die kan ik ook niet beantwoorden.

[00:23:07] Dat is een goed voorbeeld van jullie, van de oorsprong van WEEE Nederland en het verschil tussen Nederland en WeCycle is dat.

[00:23:15] Ik heb ook van verwerkers gehoord. Wat jullie dan lof spreken is dat jullie worden gezien als partners, waarbij het WeCycle of eigenlijk de overheid inderdaad eigenlijk heel erg corset aanheeft. En met de liniaal tafel slaat wat wel niet mag.

[00:23:30] Ja. O ja, goed voorbeeld, want ik probeerde ze eigenlijk de volwassenheid van de markt en met name tot aanzien van duurzame ontwikkeling volwassenheid.

[00:23:43] De Corporate Sustainability Maturity heet dat wil ik vaststellen van de markt en de Hoge Raad. Heel erg dat het initiatief genoeg is vanaf onderaf alleen. Dat laat de markt voor een groot deel

bepaald door de overheid en dat hij Rego de remmende factor zit waar facilitator in coördinatie en communicatie dat daarna gewoon heel volslagen liggen op dit moment.

[00:24:09] Maar ook bij het bedrijfsleven, maar ook bij partijen zoals wij en ook wij moeten dingen beter en anders doen. [00:24:14] Dus het ligt aan twee kanten als je die rem die hij aangeeft. Die is er wel degelijk en daar is het. Dit is daar een voorbeeld van als u zegt. [00:24:22] Wij omarmen dat systeem. Al zou je dan zou je zeggen oké, dan ga ik ook even met partijen praten. Even kijken van A. En hoe kunnen we dat doen? Kunnen we faciliteren? Dat noemen we dan een remmende factor? Want anders gaan we inderdaad alleen maar naar elkaar wijzen wat we niet niet kunnen. Snijd het mes aan meerdere kanten. Die ligt er degelijk en het partnerschap zegt ja. WeCycle komt vanuit de situatie dat er één partij was en dan kun je dus met een liniaal. En dan zeg je zo ga ik het doen. En daar wil men ook aan vasthouden. Sterker nog, men wil daar naar terug. Wij zeggen nee, dat werkt nou juist niet. Vernieuwing in de hand Irbil. Waarom zou jij in beweging komen als jij geld krijgt? En oh ja, en dan? En dan verklaren waarom het eigenlijk best wel goed is dat je het eigenlijk wel goed doet en dat je er alles aan doet en dat je hele dure campagnes. Maar als je kijkt naar het voorbeeld van WEEE Nederland. Wij doen E-waste lessen organiseren we samen met whizzkid Niveaus, waarbij we 200 scholen in Nederland met educatie ondersteunen. We geven daarin zelf les leggen aan hen een belang uit waarom. Belangrijk is om zaken in te zamelen. We zetten daar de spelelement aan aan vast en geef je aan de winnaars van die scholen naar het science centrum van Nemo in Amsterdam. Leraren zijn er bij betrokken. Familieleden, nou op deze manier hebben we maar het afgelopen jaar bijna een half miljoen kleine apparaten ingezameld via die school. Als je nou naar het initiatief kijkt van WeCycle, die was vroeger prima. Wij leveren de educatieve projecten, de educatieve spullen aan bij de scholen.

[00:26:09] Die kunnen hun gang mee gaan. We hebben gefaciliteerd, ziet er allemaal hartstikke goed uit. Maar er zit geen ziel in. En als je dat nou afzet en als je dan kijkt. Wat is het doel? Het doel is bewustwording en zo veel mogelijk inzameling. Dat is het doel van dat project. [00:26:25] Nou, dan zie je bij wie zijn al 23.000 apparaten ingezameld? 200 scholen in Nederland heeft dat op zijn manier een half miljoen gedaan. Nou, daar zit zo'n verschil tussen. [00:26:35] En dat is belangrijk dat we met elkaar, niet alleen dat we niet praten en zeggen hoe goed we het doen. [00:26:41] Dat kan ook omdat we ook kijken. Oké, het kan dus wel beter. Dat kan anders. [00:26:45] Waarom zamelt zoveel onder andere? Kun samen zou je moeten kijken. Ook kunnen we de. Dezelfde kant op misschien zelfs wel één miljoen inzamelen.

[00:26:59] Zij in ieder geval.

[00:27:04] Er vinden hier sowieso vanuit Nederland. Jullie zijn wel iets feedback gerichtere, al zijn dat dat. Je kan misschien zeggen dat jullie een wat meer lerende organisatie zijn door een NADH of missie.

[00:27:18] Kijken we al terug of we.

[00:27:27] Even kijken misschien als laatste wat veel wordt toegepast in de markt is het natuurlijk certificering en bedrijfs instrumenten. Voor veel bedrijven begrijp ik heel erg dat ze erg bureaucratisch met de WEEELABEX bijvoorbeeld.

[00:27:51] Zou er misschien een voorbeeld kunnen zijn van een instrument om duurzame ontwikkeling van verwerkers positief te beïnvloeden?

[00:28:05] Zou bijvoorbeeld de CO2 prestatie ladder een goed voorbeeld kunnen zijn? Is dat misschien leuk? Een goed initiatief om iedereen te introduceren?



[00:28:15] Dweilte Dat zijn zaken die zeker helpen, vind ook WEEELABEX niet niets verkeerd hoor dat. Dat heeft ook voor voor veel positieve zaken gezorgd. Kijk, iedere certificering die je hebt, daar zit een mate van bureaucratie in. En het discussiepunten. Maar uiteindelijk brengt ons dat wel verder.

[00:28:32] Zelden hebben we kunnen zeggen dat de overheid veel regels heeft. Voor heel veel bedrijven is dat het bestaansrecht zonder regels over het collectief nodige. Dus dat is sowieso waard. Ik hou het liever in de hoek zoeken als we echt iets willen bereiken. Dus die prestatie ladder. Dat ook vooral doen. En dan moeten we er ook bij blijven doen. Dat betekent dat onze processen beter inrichten, dat we beter nadenken waar we zelf moeten en waar het om gaat. We willen een paar dingen en we willen de klimaatverandering CO2 reductie bewerkstelligen. Als je kijkt naar verwerkers. Dan zie je dat door de mate van verwerking kun je je CO2 reduceren, maar verwerken, die zal ook heel goed kijken. Hoeveel kost me dat als ik dat doe? Maar als je CO2 uitstoot of reductie niet gaat beprijzen, komt er niet een stimulans om zaak anders te doen? Ik zou het zo zeggen. Nederland heeft ervoor gekozen om een heel groot bij de retail inzameling de inzameling van wasautomaten, koelkasten, kleine elektrische apparaten bij de winkel om die verder te verduurzamen. Aan de inzameling kan het zijn CO2 neutraal gaan inzamelen. Dat doen we met Habo biodiesel auto's zijn aangepast, dus we rijden. We doen dat CO2 neutraal.

#### Interview Huiskes

[00:00:00] Maar in principe grotendeels de inkoop van het schroot en dan? Ik richt mij met name op elektronica. Schroot is alles wat maar te maken heeft.

[00:00:09] Het plaatje stekeltjes en dat soort zaken dat we mechanisch is. Gewoon iets gebeuren, daar valt allemaal tegenwoordig onder. WeeeLabex certificering en Balabac certificering.

[00:00:29] Een certificering Mag jij? Elektronica mag jij? Niet wat respect klaar is, toch nog niet hebben.

[00:00:49] Het lijkt erop dat de internetverbinding niet heel constant is.

[00:00:55] Benny is een ervaren internet verbinding, maar ik maak het soms een beetje weg inderdaad.

[00:01:02] Elke. Kreeg sindsdien niks aan doen.

[00:01:10] Het volle bak, bereikbaar via. Ik kan even naar buiten gaan. Soms wil het wel eens dat de metalen van de hal of zo'n beetje omdat het een ijzer gebeure is. Hier kan leeftijds buiten een beter dan saldi wel overschakelen op 4G verschijnt op het moment.

[00:01:57] Zou ik daar nu waarschijnlijk door?

[00:02:05] Kunnen jullie maar hoor. Oké, dit lijkt nabij zijn licht.

[00:02:14] Kijk maar naar het eeneerste uit het beloofde partijtje sjalotje en Brammeier die in introductie.

[00:02:23] Vindt u het goed dat dit interview wordt opgenomen? Dat helpt ons met zo'n getranscribeerd. Oké. En zou u verder eigenlijk uw bedrijf risico risicodragend Huiskens verder willen introduceren en toelichten? Dat zal wel allemaal.



[00:02:46] Wij richten ons op onze toewijding. Het mag duidelijk zijn wij richten ons op twee soorten stroom. Dat zijn metalen en elektronica, afval en metalen zowel non-ferro als verder metalen zijn. Dat is een record wat wij doen meer impressive door, maar geen plastic recyclage. Ook al kunnen wij weldra het plastic cortal met de sorteermachines apart houden, zegt maar De Standaard. Maar wij richten ons niet echt op plastic. Sommigen doen alleen maar plastic nadachten.

[00:03:26] Een focus op de ferro dan non-ferro, terwijl non-ferro en elektronica.

[00:03:33] En wat zijn dan zo'n beetje de Seiko methodes van recycling die worden toegepast?

[00:03:44] Wij shredderen hier het materiaal, er staat een grote shredder en daar achter staan bij diverse sorteermachines. Daardoor krijg je verschillende soorten stromen, kun je het materiaal ook schoon overmaken en wegzetten en dan hebben wij bijvoorbeeld grote contracten met smelterijen.

[00:04:05] Daar gaat het dan heen.

[00:04:09] Soms gaat het gewoon door, wordt het door verhandeld. Afhankelijk wat het is. Maar in principe hebben wij een hele sorteerlijn staan.

[00:04:21] Juist en van de smelt is bekend. Met Umicore staat er ook nog andere smelters?

[00:04:28] De hele wereld zijn er smelters, je hebt Aubris, je hebt Hanrij, je hebt heel veel Japanse smelters heb je.

[00:04:43] Dus echt wereldwijd? Ja echt wereldwijd.

[00:04:50] Na het beetje naar mijn perceptie dat ik heb voorheen Holland Recycling gesproken.

[00:04:57] Zij gaven aan dat heel veel handel en later ook internationaal, omdat ze zich bij jullie ook het gewoon!

[00:05:03] Ja, want dat kan niet anders smelt.

[00:05:06] In Nederland en Umicore zijn in België dan Umicore in korte bestaan uit oude Sjouke autopsies Duitsland aan de slag. Na onze onderzoek de overheid eigenlijk voornamelijke Rijkswaterstaat. Ook hebben we de ambitie uitgesproken rondcirkelen economie om per 2030 50 procent minder primaire grondstof te gebruiken. Aan het u kans te maken circulaire economie terug willen ze volledig circulair zijn. Binnen vijf jaar heeft u voor uw gevoel het idee dat er afgelopen vijf jaar iets schack cultuurverandering heeft plaatsgevonden.

[00:05:59] Ik heb het idee dat men wel wil, alleen jij, ik denk dat de overheid er ook wat meer in moet gaan steken, want kijk nu alleen kijken naar de olieprijsen natuurlijk. Dan is het bijvoorbeeld donaties van plastic zo veel interessanter om primaire in te kopen en in plaats van een secundair. Het wordt een als je als je die kant op wilt, dan zul je dan zul je een prikkel moeten geven als overheid zijnde wat anders. Anders komt het nooit van de grond.

[00:06:33] Is dus in de markt is de afgelopen vijf jaar niet zeggen dat de markt heel anders uitziet dan vijf jaar geleden, zeg maar.

[00:06:44] Ik heb als idee dat bewustwording steeds hoger is geworden. Dat idee zeker ook bij een gewone consument, de burger zich. Ten aanzien van recycling jaar heel veel metalen die voordien werden al gerycled wordt in principe.

[00:07:07] Ik denk dat het het grootste is. Het grote probleem is gewoon nog steeds de plastic.

[00:07:14] Wat gaan we met de plastics doen? Juist, die plastics kunnen wel tot op zekere hoogte recyclen. Maar ja, dan moet je wel. Maar dan moet het niet zo zijn dat als je dus gerecycled plastic dat duurder wordt dan primaire plastic, dan werkt het natuurlijk niet.

[00:07:31] Precies met die marktwerking gaat de zaak vooruit.

[00:07:39] Op zich is dat dan de bewustwording en de klanten gekomen.

[00:07:45] Vanaf de verwerking kant zijn er nog niet grote ontwikkelingen.

[00:07:51] Men probeert technisch natuurlijk wel is men steeds innovatiever aan het worden met de zaken. Maar ja, wat ik al zeg.

[00:08:02] Verwerken kost ook geld.

[00:08:04] Sinds drie jaar wonend zonder een latere vraag van mij.

[00:08:10] U geeft aan. We zijn op zoek naar technische oplossingen en innovaties. Zijn daar voorbeelden van? Op welke vlakken zijn ze dan aan het innoveren?

[00:08:21] Ja, het bijvoorbeeld shredders en sorteermachines, die worden steeds innovatiever. Om maar te zeggen hebben gaat steeds verder in die technische ontwikkeling ten aanzien van plastics. Ja, er zijn ook wel veel samenwerkingen met universiteiten om beter te kunnen recyclen. In dat opzicht zijn er wel is er behoorlijk vooruitgang. Het is niet meer ten aanzien van tien jaar geleden is het veranderd, maar dan is dat toch wel wat anders geworden.

[00:08:59] En voornamelijk op het vlak van plastic in dat geval dan?

[00:09:08] Ja, ik zit met name technisch gezien heb je natuurlijk ook allerlei ontwikkelingen wel, ten aanzien van metalen sorteren en dat soort zaken, maar kan het gewoon hoe recycling plastic? Dan heb ik het idee dat het opnieuw met de meeste slagen is gemaakt. Juist

Metalen. Ja, die worden al best goed gerecycled .

[00:09:37] Ik heb een aantal dopeerde gezien dat na de recycling van de metalen. Het gaat al jaren goed in een land.

[00:09:45] Zeker een grens.

[00:09:47] Dan is het logisch dat ze voor winst meer te behalen en dat er misschien had ik op het vlak van plastic veel valt te doen.

Ja echt op het vlak van plastics. Valt veel te doen, dat denk ik echt.

[00:10:03] Moet er wat gedaan worden vanuit de overheid?

[00:10:05] Wel ja, dan moet er iets van.

[00:10:07] Ja, precies moet dan wat gebeuren inderdaad.

[00:10:12] De reden voor circulaire economie. [00:10:15] Heeft te maken met de duurzaamheid van Nederland, Europa en dergelijke.

[00:10:23] Om die reden, ook in de Surface, had ik een vraag gesteld over een duurzaam ondernemen plan waarop aangegeven is dat jullie al langer bezig zijn op z'n minst 5 tot 10 jaar en dus modden in Plön hebben. Hij is duurzaamheid. Vindt u dat het veel voorkomt binnen de bedrijfsvoering?

[00:10:43] Is dat de wet wat dat wat wil?

[00:10:45] Wat is het een veelbesproken onderwerp.

[00:10:49] Binnen bedrijfsvoering? Jawel, zeker wel. Ja, zeker wel. We komen natuurlijk ook vragen van klanten tegen. En dan hebben we soms ook wel eens het idee van een klanten proberen dan ook. Ook duurzaam te zijn. Bijvoorbeeld gesandwicht aluminium. Dat zijn twee even heel eenvoudig gezegd twee aluminium platen en daartussen zit, kunststof. Maar schijn. Ja ga die maar eens scheiden, hoe doe je dat scheiden? En dan doet iemand zijn uiterste best om dat te kunnen gaan doen. Maar dan vervolgens horen zij dan dat de boel naar China gaat doen omdat het in China goedkoper is. Ze zeggen mij ook weer ja, hoe duurzaam ben je dan? Zijn ze lekker duurzaam bezig. Licht spul weegt geen drol dus verscheept naar China. Hoe duurzaam ben je dan bezig geweest? Dat lijkt mij lijkt mij die discussie. Die hebben wij onderling hier ook best wel vaak.

[00:11:54] Ja is dat. Is dat de recent opgekomen of is duurzaamheid al langer een onderwerp?

[00:12:05] Het is al langer onderwerp op alle kijk, wat meehelpt is dat het ook steeds meer in deze maatschappij geïntegreerd raakt. Zeg maar de omslag maakt. Dat maakt het wel makkelijker.

[00:12:17] Dus op die manier wordt duurzaamheid automatisch geïntegreerd in jullie dagelijkse bedrijfsvoering.

[00:12:23] Na wat de klanten komen er naar vraagt, heb je vaak in discussie.

[00:12:30] Het is natuurlijk een kwestie van vraag en aanbod. Zo werkt het ook wel als er behalve je om milieutechnische redenen. Dat zou ik graag zou willen met een bedrijf dat je moet ook. Je moet ook je uiteindelijk doel is winst maken, anders kan je niet bestaan. En dus helpt het mee als die hele maatschappelijke discussie ook die richting elke keer opgaat. Omdat mensen daardoor meer bewust worden van, en ook bedrijven worden zich meer bewust van de.

[00:13:00] Moeten we toch op een interessant.

[00:13:06] Verder over instrumenten. Jullie zijn ISO gecertificeerd 9001 14000.

[00:13:12] Neen, jullie geven ook aan alles te doen en kuster. Maar alles is. Wat dat betreft zijn er natuurlijk niks gecertificeerd. Ook dit jaar zijn er dus een aantal management tools uit. Kunnen normaal of bedrijfs instrumenten die een bepaalde kwaliteit aangeven? Worden deze instrumenten ook echt actief gebruikt om proces te verbeteren?

[00:13:49] Of zeg maar, hoe. Daarnaast dat de natuurlijk certificering is van een agent op dit niveau werken wij worden instrumenten misschien ook gebruikt. Waar kunnen er betere?

[00:14:06] Heeft Kijk ons verbeteren. Jaja, je doet je. Kijk bijvoorbeeld even over de Weeelabex. met de Weeelabex ben je al op je uiterste bezig daarom heb je een Weeelabex juist.

[00:14:23] Anders krijg je geen Weeelabex certificering namelijk. Dus hoe, gebruik je om verder te verbeteren? Je zit al behoorlijk aan je top met zo'n Weeelabex gebeuren zeg maar. Want er zijn al heel wat voorschriften die je dan maar.

[00:14:46] Ik heb wel eens begrepen dat het Weeelabex slabakte na zo'n bureaucratisch middel dat echt een hele hoop.

[00:14:53] Enorme administratieve rompslomp erbij helaas. Alle certificeringen bijna klaar met een enorme administratieve rompslomp eerder vernomen.

[00:15:15] Dat betekent dat het goed is dat er is.

[00:15:19] Alleen de handel daarop mag voor mij nog wat strenger, dus dan andere ook niet, want dat is nog een beetje toch, ook al probeert men het wel vanuit IELT. Maar ik kom nog bij genoeg bedrijven waarvan ik alles gedemonteerd en verwerkt wordt en niet waar niet en waar geen Weeelabex is.

[00:15:40] Ja, precies. Ik heb inderdaad. Ik heb ook wel eens eerder gehoord dat als Nadal voor één dag als die al dit komt. Dat was op dat moment even schoonmaken de bezem doorheen.

[00:15:50] En dat ze daaruit gaan naar oude praktijken.

[00:15:56] Dat zou kunnen dat ene Kakà. Ik zou niet weten hoe er bij andere het Weeelabex bedrijf kweken bij een ander er bio tabaksbedrijf gewelds ging. Dat was daar. Dat is ook jaar na jaar Irak, niet Scharwoude waar verder geen uitspraken doen? Geen idee.

[00:16:18] Maar het oog op de instrumenten hnss de faket de ZFC motocross over hadden vanuit die instrumenten.

[00:16:28] Die geeft u een soort van checklist, maar dat komen niet, zeg maar bepaalde kwaliteitsverbetering of processen in volle.

[00:16:44] Jawel, dat James.

[00:16:49] Want ik kan me voorstellen, ze zullen waarschijnlijk al een aantal keer, ik heb zelf nooit meegewerkt, maar kan me voorstellen dat dat aantal handvaten aanbiedt. Waarbij zegt van trouwens over nadenken. Maar ik weet niet of dat een praktijk ook zo werkt, of dat het ook gebeurt.

[00:17:09] De Weeelabex die controleert op het huidige systeem, zeg maar en als jij. Als jij jouw hart, als jij je houdt aan de procedures zijn die job hebben gesteld. En als jij alles kunt onderbouwen met cijfers. En ja, dat wordt allemaal goedgekeurd. Ja. Misschien als je een beginnende wil Weeelabex bedrijf bent, dat je daardoor je best het een en ander te verbeteren hebben.

[00:17:36] Is al een bedrijf van de Weeelabex heeft dit jaar bijvoorbeeld de ISO 14001, want dat gaat om bijvoorbeeld heel erg over milieu en het managen van je milieu impact.

[00:17:52] Kan je misschien zeggen dat aan de hand van die ISO 14001 zijn we ieder jaar wel bezig om de impact van het bedrijf te verkleinen.

[00:18:00] Jawel, dat ik wel. Dat vind ik wel bijvoorbeeld bewijzen wat de stof reductie. Daarbij zijn we ook al druk doende om dat te reduceren om daar wel oplossingen voor te vinden. Maar ben altijd

wel een beetje. Wij zijn er altijd al mee bezig gezien dat het niet echt iets zou kwam omdat ik die ISO normering heb dat ik daarom ermee bezig ben.

[00:18:34] We zijn sowieso mee bezig.

Dus een dergelijke instrumenteel ring certificering biedt eigenlijk niet zodanig ondersteuning op dat vlak.

[00:18:49] Dus niet helemaal, maar je bent gewoon als bedrijf. Als je dit al een paar jaar hebt, zeg maar. Ja, ik bedoel, ben jij een beginnend Weeelabex bedrijf? Dan heb je er nog heel veel te doen. Dat is echt zo. Het is een hele jaar intensieve, uitgebreide procedure waar je waar je moet gaan volgen. Maar ja, dit bedrijf die die hij heeft zit al jaren showtje je.

[00:19:18] Je bent als verduidelijk constant aan het verbeteren.

[00:19:20] Ja, ja, ja, kijk ik altijd naar mogelijkheden. Ik verzin maar wat ik bedoel. Als je het dan over milieutechnisch, maar dit mag niet gedeeld worden. Wat ik nu zeg, bijvoorbeeld van laptops, de batterijen die eruit worden gehaald, die batterijen worden dan weer worden onderzocht, worden volledig getest en er worden batterij van gemaakt. De bedoeling is dat om mij zo om zonnepanelen in te zetten bijvoorbeeld. Maar goed, dat heb je niet zomaar 1-2-3 op de markt gaat. Dat is al heel lang mee bezig. Als een test goedgekeurd is, word ik ondersteund door de overheid. Subsidie. Dat is bijvoorbeeld iets ter verbetering van het milieu, zeg maar voordat dat staat, ben je dan je wel even bezig.

[00:20:18] Dit is een voorbeeld van een project dat van het Huiskens is gekomen.

[00:20:23] Zo zet een dochteronderneming van gemaakt.

[00:20:26] Dat wordt wel apart gehouden, ook wanneer de eigenaren hebben opgezet.

[00:20:33] Ook interessant, want overdragen via Research en Development doen wikkeling aan geeft na bij zelf een mini pc specificatie specificatie.

[00:20:46] Welk programma of met toegewezen budget? Maar dit blijkt ook van bepaalde innovatie en willen experimenteren met nieuwe teker.

[00:20:57] Zeker na langsloopt naar de staart.

[00:21:04] Verwezen wordt gadeslagen door grote partijen die volop interesse hierin hebben, alle jaarruimte. Het is een naam die je niet zomaar klaar zet, want precies daar gaat u best wat tijd doorbrengen.

[00:21:22] Als je dat gestroomlijnd hebben markten.

[00:21:26] Maar we willen wel graag dat je dit niet gaat, dealt, kunde gaat maken.

[00:21:30] Van concullega's.

[00:21:32] Wij hebben genoeg concullega's en er is nog geen nieuwsartikel ergens niet verder. Canales. Dit is nog niet gelanceerd officieel.

[00:21:42] Nou ja, het is waar, want het is een beetje off the record worden voor onze core. Voor onze concurrenten zeg maar.

[00:21:48] Ik zou het wel eens waar zijn dat het dan voor dit gedeelte van deze eeuw dat beter inzetten. Chatham House Rules.

[00:22:02] Wat besproken wordt in dit gesprek blijft het gesprek, zeg maar aan het gedeelte zodat een zeker toepassen.

[00:22:10] Maar wel interessant. Desalniettemin omdat eigenlijk het wel zien dat vanuit jullie soort van onderaf zijn. Wel dus initiative en wordt er door een ander ontwikkeld. Leuk om te zien.

[00:22:26] Kijk maar naar geen giga bedrijf, zijn geen OEM dus hier. Dit is een familie bedrijf waar weliswaar een goed draaiend familie beddrijf. Maar jij weet niet wat er in het research afdeling hebben wij niet zeg maar.

[00:22:41] Zegt echt nee. Begrijpelijk. Okay.

[00:22:47] Zojuist gaf u al aan van zijn afgelopen 10 jaar best wel wat ontwikkelingen geweest.

[00:22:54] Dus jullie volgen zeg maar de techniek. Zeg maar de verwerkings methodes die best beschikbare technieken volgen die wel op de voet. Begrijp ik daaruit.

[00:23:05] Dan heb je natuurlijk ook je vak lycra literatuur voor jou. Bijvoorbeeld bijeenkomsten van de MRF, de metaal Federatie je natuurlijk ook informatie met elkaar uit. Je tegenwoordig allerlei beurzen en dat soort zaken waar je naartoe kunt. Dat natuurlijk wel in de bagage. Als het nieuwe dingen zijn, dan dat het gelijk gaat kopen als een ander verhaal weer.

[00:23:32] Nee, precies, maar op zich op dat vlak. Er is dus wel een bepaalde het niveau van kennisdeling en best practices, zoals dat zou noemen. Wordt de naam dan door middel van een bijvoorbeeld dan wel actief gedeeld? Wat vanuit het oogpunt van bijvoorbeeld duurzaam ontwikkelen van bedrijven is natuurlijk heel goed voor een markt die wil verduurzamen om hen van elkaar kan leren.

[00:24:03] Op zich best wel leuk om te horen debatteren.

[00:24:06] Batam, dat is er wel. Maar waar? Je moet een onderscheid maken tussen. Kijk in de Recycle veranderen de zaak niet meer bestaat uit verschillende soorten grote bedrijven, zeg maar. Je hebt bedrijven die nog steeds het traditionele doen, zoals het altijd zoals vroeger. Als je dertig jaar geleden daar zou zijn gekomen, is het nog gezegd, maar je hebt de bedrijven die. Toch een heel andere visie hebben, zeg maar. En dus ook. Langzaam maar zeker veel meer meegegroeid zijn en ook meer mee zijn gegaan in deze tijd van de oudere heel ouderen. De oudere generatie. Niet iedereen daarvan heeft. Hij heeft nog zin om daarin mee te gaan, maar van kinds af aan al zo gedaan.

[00:25:04] Ja, want dat is heel belangrijk voor markt als markten wil verbeteren en verduurzamen, dan is leren van elkaar goed.

[00:25:13] Maar wat je ziet is dat ook heel veel jongeren nu naar jonge jonge ondernemers zijn. En als je hier toch een hele andere dynamiek ontstaan en dat ik mezelf enorm leuk, want als deze twee jongens ook Dirk en Koen Huisjes dan de twee jonge gasten uit 28 landen 35 ook. Ja, ik vind het een verademing. Ik vind het heerlijk om naar meer film out of the box te denken. En natuurlijk de kan niet altijd, je moet ook geld voor hebben tegenwoordig.

[00:25:46] Maar ik vind het leuk om over de markt gesproken.

[00:25:55] Over tien jaar moet de markt echt een stuk circulaarder zijn.

[00:26:00] Waar zou u zeggen van de verbetering? Daar moet dan de verbetering in gaan zitten.

[00:26:04] Ik vind dat de overheid zelf ook wel eens een keer wat beter mee mag werken. Als ik kijk alleen al naar de stuk terrein aangekocht. Gewoon een buitenterrein en daar willen we spullen kunnen neerleggen, dus gewoon silo's maken. Maar dat wordt gewoon tegengehouden nog. Maar daar zijn we al anderhalf jaar mee bezig om daar een vergunning op te krijgen.

[00:26:28] Van. Allemaal onder het mom van de stikstof.

[00:26:37] Inmiddels zijn bij al deze bedrijven hier, bijvoorbeeld op het industrieterrein, die iets willen, denkt dan ben je gewoon niet goed bezig als overheid zijnde. Je bent het belemmeren, je bent belemmerend. Je moet ook ondernemers de ruimte geven om beter om dingen te kunnen ondernemen.

[00:26:56] Ze zijn dus niet echt een partner, maar meer een soort van leraar die met liniaal op de vingers tikt.

[00:27:04] Een beetje vind ik wel ja. Ja, ik weet wel dat er wat meer meegedacht mag worden. In plaats van kijken naar de regels zijn regels voor zichzelf ook niet helemaal duidelijk. Dus neem ik maar geen beslissing. Vanuit de overheid gewoon een te log apparaat landen, op dat moment zelf ook helemaal uit kunnen komen. Totdat er iemand een knoop ergens door en tot zolang ben jij daarvan afhankelijk. Maar ja, dat is geen goede zaak. En ik vind regulering goed, maar het moet wel werkbaar blijven.

[00:27:50] Ook heb ik.

[00:27:54] Het geloof me dat mijn vragen gewoon gevraagd zou geven omwille van de tijd, iemand die even aan het woord laten.

[00:28:04] Nou, ik wil hem een paar stapjes terug authoring. Ik vroeg me nou eigenlijk af welke stromen van elektronisch afhaalden nou binnenkomen.

[00:28:12] Is dat alleen van een inzameling systeem? Kan particulieren ook direct naar jullie toe?

[00:28:17] Jaarlijks afvalinzameling systemen, maar ook particulieren, maar ook bedrijven gewoon zelf JBL zegt vrijwillige spill bij ons komen ophalen en een volgwagen bij is als een geit.

[00:28:31] Maar naar de laatste lijst van het National Register zie ik een wyle Wielsbeekse ik bij de fractuur.

[00:28:43] Betekent dat ik OIIA het niets waard is. Anders kan Om-Nu raken in het weer.

[00:28:54] Gisteren daarna verstond ik het niet meer.

[00:28:56] Oké, als ik dat maak kijk, dan zie ik een wielervedstrijd staan bij de beeldbuis en bij de MX raaklijnen op hun apparatuur. Maar betekent dat dan ook dat jullie de grote apparaten en de crisis niet recycle?

[00:29:09] Mogen wij helemaal niet zelf recycle? Want wat gebeurt er als jij? Als jij.



[00:29:20] Bij de Billerbeck heb je een Larssons bol household appliances die wijst naar de Swol, want aardig inderdaad koelkasten dat witgoed groot witgoed ook wel aannemen niet verwerken. Maar neemt dat wel aan als mensen als Benjamin dat komt van particulieren vandaan? Ja, dan zetten we dat apart. En dan brengen we dat, maar in dit geval een HKS of zo is die het wel heeft.

[00:29:55] Wat ik me ook op er bij een también, verwerker of exporteur staat dat u ook exporteert. Wat houdt dat in?

Interview Mirec

[00:00:02] Uhm, mag u vragen uw zelf voor te stellen?

[00:00:08] Nou, ik ben John van Vugt.

[00:00:09] Ik ben Sinopec officier bij Sims, dus wij regelen hier de contacten met de klanten, bestuur, offertes, op welke présent systemen maar we controleren, factureren, Amsterdam enzovoort. Ook voor de productie, als die problemen hebben, als er dingen binnenkomen die niet goed geboekt zijn of niet goed kunnen geboekt worden. Wij hebben contact met klanten op jullie hebben iets anders aangeleverd. Dit wordt de prijs. Akkoord, ja of nee op die materialen terug.

[00:00:34] Dus wij zijn eigenlijk de spil van het bedrijf hier.

[00:00:38] Juist en dus uhm. Even zien dus jullie krijgen dan van verwerkers? Krijg je dan metalen binnen de elektronica, elektro en elektronica?

[00:00:48] Ok, ze komen naar het echte gewoon te.

[00:00:52] Had gewoon echt heel veel verschillende laptops bij elkaar in een container vol bijvoorbeeld mobieltjes en dan wat ook Mirec dan hier verder mee.

[00:01:01] [00:01:01]Als er batterijen in zitten, dan gaan we eerst de batterijen handmatig uithalen, [00:01:04] want dat mag niet. Je mag niet zo Schredder met de batterijen en nadien wordt alles geschilderd en dan krijg je dus allemaal kleine onderdeeljes. Wel gaat het materiaal waar ijzer in zit aluminium en zit koper en zit waar we automatisch sorteren. En dat gaat dan niet meer naar de smelter toe.

[00:01:20] [00:01:20]Ok, dus alles wat eigenlijk als je een computer hebt bijvoorbeeld die maar bijna 100 procent hebben, wordt echt 100 procent terug ingezet.

[00:01:27] De kunst op wat nu in gezet?

[00:01:28] Het ijzer, het aluminium, de printplaat die overgaand gaat naar een smelter die gaat over het goud en zilver. Palladium, maar ze ook allemaal af. Dus alles.

[00:01:37] Daarom, dat wij met duurzaamheid redelijk hoog zitten.

[00:01:41] Ja precies. Want wat betreft recyclen of eigenlijk circulaire economie. Dan zou je enkel zeggen dat op dit vlak al heel veel gebeurt en dat ook wat interessante. Eigenlijk kun je je afvragen is dat het eigenlijk al een hele circulaire stroom is je hier.

[00:01:58] In Nederland is dat ook heel goed geregeld dus, maar onder andere met WeCycle natuurlijk inzamelt. Systeem dus dat werkt perfect. Nu het dit dekt nog niet honderd procent in

Nederland en gaat nog heel ver in het buitenland toe van bedrijven die het nog altijd niet inleverden ofzo. Maar ja, daar kunnen wij helaas niets aan doen. Wij proberen zoveel mogelijk binnen te halen zoveel mogelijk kranten te halen om dat te verwerken.

[00:02:19] Een kwaliteit zo hoog mogelijk natuurlijk. Uiteraard. Maar even zien dus van een recycle methodes.

[00:02:25] Had het dus over het demontage en strijden de twee hoofden of uitpakkende, maar uiteraard ook nog zijn klanten die het gewoon verpakt aan meerdere uitpakken. Moet je eerst uitpakken voordat je iets kunt doen? Want ja, je wil geen plastic of geen karton in je shredder hebben, want dat brandt onmiddellijk.

[00:02:45] Dus dat is gewoon uitpakken. En dan wordt het karton weer naar de. Uiteraard naar een papier aangeraden.

[00:02:51] Dus ok. Hoe dat wordt hergebruikt en afval wat we hebben is een vaak die krimp voor je.

[00:03:00] Zo ja, dan kun je niet veel meer doen. Maar dat gaat dan naar een verbrandingsoven. En dat is dan weer om energie op te bergen op te wekken. Dus er is meer een nuttige toepassing. Dat is weer goed voor milieu.

[00:03:11] Want dat idee van een nuttige toepassing, dat is zo te horen dan wel iets wat veel terugkomt en over nagedacht wordt. Voor het eigenlijke eigenlijk iedere afvalstroom zie je wel kansen van elektronica, dan uiteraard van electronica. Maar zoals je al aangeeft zie je denken ook meer op het gebied van papier.

[00:03:32] En ja, wat we moeten. Je bent ook verplicht om een bepaald percentage zowieso te halen.

[00:03:35] Ik geloof dat het nu rond de 93 procent zit dat je zowieso moet halen en 7 procent zou nog afval mogen zijn van de Europese wetgeving uit. Maar ja, wij zitten al een vijfennegentig procent, dus ook heel goed.

[00:03:48] Gewoon heel goed. En dat is dat m echt iets is dat ze zegt iets over Mirek? Of is dat misschien ook uhm? Is dat in Nederland überhaupt zo hoog? Of zijn jullie echt gewoon in handen van 93 procent?

[00:04:02] Dat is verplicht. Dat is gewoon 1 van Billerbeck zeg maar. Dat is onze Europese certificering.

[00:04:08] Die moet je ook hebben, want anders mag je niet meer verwerken. Dan mag je niks meer dus. En wij zitten altijd hoger. Hoe moeten we ook die percentages? Moeten we elk jaar doorsturen? Ze komen ook elk jaar voor ze ouders zijn natuurlijk willen dekt. Toevallig zijn ze 2 weken geleden hier geweest, zijn ze een hele week hier zeg maar om stromen te kijken wat wij daar mee doen en hoe we daarmee omgaan. Stroom zitten kruipt wel veel tijd in. Maar ja, maar dat is gewoon belangrijk. Dus. En als je dat krijgt, dan weet je dat je gewoon heel goed zit. Ja ja, want als je niet voldoet ja dan krijg je geen certificaat meer en dan kun je stoppen met je werkzaamheden.

[00:04:41] Dus als je die 93 procent niet haalt dan mag je die Lebeekse gaat inleveren.

[00:04:46] Ok, dan krijg je die. Dan krijg je het certificaat, dan moet je Habex.

[00:04:50] Als je geen 93 procent haalt dan krijg je dus je gaat zeggen van een laptop.

[00:04:54] Word 93 procent een laptop laptop eigenlijk helemaal niks aan. Of het moet in een verpakte dingen en je zit, krimpt, folie of zoiets om en dan heb je een klein, heel klein beetje afval.

[00:05:07] Dat is 0,7 procent. En als volgens mij, als je dat dan alsnog mag verbranden, dan wordt dat ook gezien als een nuttige toepassing. Dus ja, dan valt er onder die euh.

[00:05:20] Dus ja, er zijn heel wat mogelijkheden.

[00:05:23] Uhm, uhm, en wat betreft in de sector, want u heeft dus best wel veel contact met andere bedrijven. Heeft u het idee dat er een cultuurverandering heeft plaatsgevonden omdat de economie in een circulaire zou moeten [00:05:46] bedrijven beginnen dat gelukkig steeds meer in te zien?

[00:05:47]

[00:05:47] Inderdaad. [00:05:48] En neem ook steeds meer contact op. We hebben materiaal. Kunnen jullie daar iets mee? [00:05:51] OK. Dus dat hé? Dat zie je wel. Nee, wij gaan ook regelmatig ook mensen op de baan zitten die gewoon regelmatig bij bedrijven gewoon binnenspringen en ons gewoon uitleggen van kijken. We zijn hier rijk en we doen dit en we doen dat.

[00:06:04] Ja, er zijn nog altijd bedrijfjes, vooral kleinere bedrijven die niet weten dat er bestaat. OK, die brengt gewoon nog voor of na een milieustraat ofzo. Terwijl als ze bij ons krijgen kunnen ze daar eventueel nog geld verkrijgen.

[00:06:15] Ja ja dus enerzijds merk je dat. Uhm.

[00:06:20] Er komt steeds meer interesse vanuit de markt omdat mensen meer over recyclen gaan nadenken.

[00:06:25] [00:06:25]Het wordt ook steeds meer verplicht van de overheid en dus bedrijven moeten er langzaam ook die kant opgaan. [00:06:30]

[00:06:30] [00:06:30]Ze hebben geen keus meer en daar bovenop zijn ik dan de laatste tijd dus meer ook naar buiten gaan treden om aan te geven aan te geven dat het eigenlijk altijd al gedaan is.

[00:06:41] En we blijven dat gewoon doen. We hebben ook. Via de website kregen we regelmatig ook mails gewoon binnen. We hebben jullie gevonden, kunnen jullie offertes sturen die we netjes zullen vechten en vaak krijgen we materiaal binnen. Nou ja dus. Dus ja, je moet. Je moet met alle meegaan. Een beetje.

[00:07:01] Maar is dat? Uhm, zeg maar. Hoelang is dat iets van afgelopen vijf jaar? Of is het? Wij zijn zeker al twintig jaar mee bezig. Nee, precies wat de circulaire economie. De overheid komt met de ambitie ongeveer 15 van jou in 2000 en 30. Zou het mooi zijn als we 50 procent minder Abos consoles zouden gebruiken? Sindsdien is het een beetje gaan spelen. Heeft u het idee dat dat moment misschien een andere soort reuring is in de markt of de zender?

[00:07:31] [00:07:31]We hebben wel meer contacten gehad, meer aanvragen gehad [00:07:34] en dat op dat moment inderdaad dus om offertes op uit te sturen. En dan is nog aan het doen om te beslissen of ze nou eens gaan om mee of naar iemand anders natuurlijk.

[00:07:43] Ja en nee, ik heb wel wat gehoord van andere bedrijven. Dat had initieel CE een hot topic en dat het dat dat vond na twee jaar dat het weer een beetje afzakte heb je dat ook ervaren. Dat dat misschien in het begin een hele grote hoop aanvragen?

[00:08:01] [00:08:01]Eigenlijk niet. [00:08:02]

[00:08:03] [00:08:03]Het groeit alleen bij ons nog, maar blijft toenemen. Elk jaar krijgen we nog meer materiaal binnen dus. [00:08:07]

[00:08:08] Maar ja, dus we mogen niet klagen.

[00:08:12] En als je weet dat Robert. Vijfentwintig jaar geleden waren we blij als we tienduizend ton hadden.

[00:08:18] Nou, nu zitten we aan en aan de dag. De tachtigduizend of tot 100.000 ton per jaar worden verwerkt.

[00:08:24] Dus het is alleen maar gestegen bij ons.

[00:08:28] [00:08:28]Ok, ook omdat bedrijven verplicht worden om het te doen. Jij krijg je ook steeds meer materiaal binnen natuurlijk. Vroeger durven ze nog wel eens wat dingen te verkopen ofzo. Dat durven ze nu niet meer aan. [00:08:37]

[00:08:38] Dus ja, maar waar komt dat terecht?

[00:08:41] Dus ze moeten dan ook kunnen bewijzen tegenwoordig. Waar gaan jullie oude computers naartoe? Ook zij moeten dat kunnen bewijzen. Dus dan krijgen ze van ons. Kijken ze dan als dieven wij spreken waren vernietigingen bij. Kijk te bij ons weten ze ook kunnen ze aan de overheid laten zien. Kijk, dat is niet gebeurd.

[00:08:59] Ok. En sinds wanneer is dat zo dat ze zal moeten aantonen?

[00:09:03] Dat is al heel lang. Is het dan de overheid moeten aantonen? Maar hoe lang weet ik niet precies. Ja ok. Maar wij moeten ook alles melden. [00:09:09] Alles wat we binnenkrijgen moeten wij inderdaad melden aan de overheid. [00:09:12]

[00:09:13] Elke maand moeten we doorsturen van die klant dat we dat doen.

[00:09:16] Dat ontvangen een paar studenten naar wie zeiken over overlast.

[00:09:20] [00:09:20]Dat gaat echt naar LMA AMICE. Dat is echt de overheid die alle afvalstoffen controleert eigenlijk. [00:09:27]

[00:09:27] Zeg maar ok. Dus ook wat dat betreft.

[00:09:29] Daar moeten wij dus aan. En zeker WeCycle kan daar dus weer die gegevens als ie wil opvragen. Nu WeCycle krijgen ook facturen van ons die weet precies wat wij verwerkt.

[00:09:38] Maar eigenlijk kan je wel zeggen dat op landelijk niveau is wel duidelijk. Uhm ja, wat er binnenkomt. Of tenminste eigenlijk is duidelijk wat voor producten in Nederland zijn en wat daar mee gebeurt. Qua afrukken als we eigenlijk gewoon een landelijk overzicht van.

[00:09:55] Ja, dat is ook letterlijk al begin met vastgelegd door de Europese Unie. Natuurlijk moet je op een gegeven moment moet je. Je moet dingen vastleggen, maar als je dat niet doet dan krijg je boetes.

[00:10:05] Je werd gewoon verplicht. En eigenlijk. Dat is goed eigenlijk, want alles wordt hergebruikt. Vroeger ging er nog heel veel naar Afrika enzo toe en daar kwam dan op scholengroepen terecht. Dat is niet meer, mag niet meer zomaar naar buiten. Je moet, je mag ook niet zomaar afvoeren naar buiten. Nee, precies. Een speciale Vissering. Maar dan weet de overheid ervan. Of moet het niet lenen in Nederland dat te bereiken?

[00:10:27] De eerste nadoet misschien nog wel in het huidige systeem heeft natuurlijk via de webshop Skonto heel veel correcte keuze voor de klant binnen. Maar misschien minder beeld op is dus dat dat misschien nog niet helemaal compleet wilt.

[00:10:39] Gelukkig, de mensen weten dat ze elektronica moeten binnenbrengen bij de milieustraat.

[00:10:43] En heel veel dingen worden dagelijks binnengebracht.

[00:10:46] Want heel veel van hen zal op die manier wordt wel thuis teruggehaald.

[00:10:50] Kunnen die inderdaad niks officieel. In Nederland moeten producenten ook materialen terugnemen als een wasmachine gaan leven, moeten de wasmachine terugnemen.

[00:10:58] Eventueel dus, maar daar kun je die webshop dat niet. Dan heb je kunnen dat ook niet.

[00:11:04] Ja, ik heb het zelf laatst meegemaakt. Wat al bij al geen elektronica maar het was. We hadden kleding besteld via Whiz en die passen totaal niet.

[00:11:12] Dus wij sturen terug van ja sorry, dit past niet goed. Wat moet ik doen om me terug te sturen? Kregen we leven en alleen een bericht? Ja, we gaan het geld terugstorten. Ja, maar wat moeten we met de producten doen? Ja, we kunnen het niet terug te nemen, maar kreeg wel bij terug geld teruggekregen. En ik heb de dingen nog liggen als problematisch ja.

[00:11:29] Maar alles wat in Nederland is zo in Nederland verwerkt moeten worden?

[00:11:33] Duidelijk. En u had er over dat dus euh.

[00:11:37] Euh wat kleine bedrijven.

[00:11:42] Die jullie telkens meer liggen vinden er op dit moment. Waar komen jullie acht kilo hoogstammen vandaan? Komt allemaal van sorteercentrum X of van producent? Heel van producenten.

[00:11:51] Heel veel ook van sorteercentrum, maar ook veel van producenten. Ze hebben eigenlijk twee afdelingen, hebben onze nationale afdelingen en we hebben onze handmatig afdeling en handmatig afdeling.

[00:12:00] Daar komen de Prozent producenten binnen, dus bijna altijd verpakt. Dus dan moet eerst uitgepakt worden. Komt eerst. Dan heb je bijvoorbeeld een kennen en een euh.

[00:12:08] Wij hebben nog vier Philips, maar die leveren gewoon producten aan vol met hetzelfde product of zo. Dat zijn.

Nee, nee, nee. Meerdere soorten product. OK, we dat er een container vol met elektronica. Kijk, bij Philips is het heel vaak producten die terug gekomen zijn, [00:12:23] waar garantie op zat hebben ze een ander product opgestuurd en dat product moet dan vernietigd worden. [00:12:27]

[00:12:28] Werkelijk.

[00:12:30] Maar er zijn ook bedrijven die die voorraad hebben.

[00:12:34] [00:12:34]De voorraad is te groot, nooit in de winkel geweest. Kom naar hier moet vernietigd worden. Maakt niet meer op de op de markt. [00:12:39]

[00:12:39] Want hoezo moet dat vernietigd worden?

[00:12:42] Omdat zij nieuwe producten in de markt hebben gezet? En dan kunnen ze die na.

[00:12:45] [00:12:45]En als ze die ouder dan nog verkopen, krijgt de nu als versie 2 uitgebrachte mag versie 1 natuurlijk niet meer verkocht dan dat ze die op gegeven moment uit de winkels. OK dus eigenlijk zijn. Het kan kannibaliseren ze dan hun eigen voorraad omdat die ontwikkeling zo snel gaat. [00:13:03]

[00:13:02] Ja.

[00:13:02] Dat ze natuurlijk vet zonde.

[00:13:04] Is ook zonde, vinden wij ook.

[00:13:04] Wij vinden dat ook erg. En we mogen ook niet allemaal zeggen mensen nog verkopen, dat moet vernietigd worden, daar komt het hier voor binnen.

[00:13:11] Precies in die stijl is over 10 jaar. Je zou in De Ideale Wereld van Cirque circulaire economie leven. Zou je eigenlijk misschien willen dat je misschien onderdelen van die producten zou kunnen hergebruiken? Maar dat dat is op dit moment? Is zowat de batterijen nog niks? Wordt ieder moment hergebruikt?

[00:13:32] Batterijen worden hergebruikt, maar niet rond. Die halen we uit eruit en die gaat dan weer naar een batterij verwerker toe.

[00:13:38] Mogen we ook niet zelf verwerken. Wel hebben we dat gehad, maar we hebben dat expres afgestoten.

[00:13:43] We hebben begin maart al gezegd doen alleen nog het verwerken van elektronica en die specifieke dingen, die stoten we af.

[00:13:51] Is dus ook opzich. Op dit moment wordt dan misschien nog wel de batterijen hergebruikt, want die gaat dan een jaar zelf batterijen hoor dan. Of voor maar alles alles. Daarnaast wordt dat altijd geshredderd en er wordt dan nog weer verkocht als losse grondstoffen inderdaad. En andere grondstoffen.

En die grondstoffen eigenlijk. In de meeste gevallen gaan we naar de hoogste bidder. Dat was toch mee?

[00:14:12] Heeft nou niet altijd Samsoms is niet altijd de hoogste bidder. Het ligt er ook aan. Als je heel veel contacten hebt, kan de prijs wel eens wat lager zijn.

[00:14:18] Maar bijvoorbeeld de grondstoffen van die producten gaan niet noodzakelijk terug naar Philips zelf. Nee, nee, dat zijn had gewoon een bepaalde stroomklanten van uzelf.

[00:14:29] Nee, dat is de kunst of gaat echt naar kunst en frisheid. Plus de de elektronica. Die gaat echt naar de hoogovens toe. Maar ja, in Nederland hebben we die niet aan het buitenland.

[00:14:40] En daar gaat bijvoorbeeld naar Umicore inderdaad in. In België bijvoorbeeld. En bij Hoboken die die kunnen dat wel. Ja, het is inderdaad aan wie het hoogste biedt. Krijgt het? Ja, ze is uiteraard willen, maar we zijn nog altijd de privé. Bedrijven willen zo veel mogelijk verdienen.

[00:14:53] Ja, precies. Natuurlijk. Gewoon boven water blijven en geld verdienen. Ja, want de.

[00:15:01] Ja, want natuurlijk voor de Cercle krimi is natuurlijk interessant. Als je bij SP.A binnen de partij natuurlijk het land uit ging. Geen kopermijnen dus. Het zou zonde zijn als je je die dure grondstoffen weer verliest, maar anderzijds marktwerking en de hoogste prijs is ook belangrijk.

[00:15:18] Maar ja, printplaten rol je hier nieuwe werken? Daar is niemand hier die zie die hoeveel beter? Omdat er omdat koter af te halen. Dat is gewoon niet in orde.

[00:15:27] Dus je moet daarvoor naar buitenland of naar Yumiko of naar Canada of naar Zweden. Daar zit dan weer wel.

[00:15:32] Ja, het gaat ook erom dat Canada op het schip en dan containers vol printplaten, containers vol.

[00:15:38] En dan meestal gaat het om een lot van 10 containers vol containers.

[00:15:41] Werkelijk die nog even wachten op de planning.

[00:15:49] Nou, we hebben het toch even over duurzaam en duurzaam ondernemen gehad.

[00:15:54] Het is wel duidelijk geworden dat Miric dat ze hoog in het vaandel heeft.

[00:16:01] Uhm, I, heeft u het idee dat het veelbesproken onderwerp is?

[00:16:05] [00:16:05] Het bedrijf binnen bedrijf sowieso, iedereen moet mee moet eraan meewerken, maar dan dat ze wel door elkaar gegooid hoeven en met alles door elkaar gedaan mag niet. [00:16:15]

[00:16:16] Ze moet echt echt goed gesorteerd worden en dat wordt [00:16:18] constant op gemonitord. [00:16:20]

[00:16:20] Ook werkelijk.

[00:16:21] E en ook alles wordt gesamplede, alles bij alles wat wij verwerken. Alles wat we Schrijder wordt gestempeld omdat wij die print laten wegsturen, willen wij weten. Ook zelf weten hoeveel grote dat erin zit.

[00:16:32] Dus we hebben een eigen laboratorium om te bepalen hoeveel groot, hoeveel zilver, hoe palladium dat er allemaal in zit. En dan gaat het dus wel. Toch doen de smelten die zelfde. En dan komt het overeen, dan wordt gewoon uitgekeerd. Komt het niet overeen. Dan moet er een tweede



stempel die we altijd moeten bewaren namens naar een en ander bedrijf gestuurd worden. De objectives en die bepaalt wie er gelijk heeft.

[00:16:56] Ja en uhm ok.

[00:16:59] Deze is later na aanschaf van. Dus dat valt echt een beetje onder het kwaliteit monitoring. Uhm zijn nog uh audits op andere manieren milieu uitstoot? Spreken over milieu impact en meten.

[00:17:14] 1. U weet. Ja, we meten sowieso altijd het stofgehalte hier en. Je hebt altijd een beetje stof. Je moet onder een bepaalde norm zitten, dus daar zorgen we voor. We hebben ook altijd sproeiers staan die om de zoveel tijd sproeien dat het stoffen wegbleef voor de gezondheid van de mens en natuur.

[00:17:29] Bij Shell is dat natuurlijk en bij de schraler heb je daar speciale afzuiging en zowel om ouders over de hele lengte zitten afzuiging op.

[00:17:37] Dus puur over de voor de veiligheid van de mensen en dus ook wel.

[00:17:42] Dan wel horen is dat er dan ook wel als er gewoon cultuur is, dat dat het wel en wee constant onderwerp is van aandacht. Waar komt die cultuur vandaan? Is dat iets wat echt management? Of is dat gewoon iets wat leeft onder het personeel?

[00:17:57] Het is eigenlijk vroeger al bij Philips al een beetje begonnen en nadien te hebben overgenomen door andere bedrijven. En Siemens was een Amerikaans bedrijf. En in Amerika staat het heel hoog in het vaandel. Dus dat we ons allemaal moeten aanpassen aan de normen toen van Amerika.

[00:18:10] Ok, dus we zijn sinds kort zijn we nu overgenomen door reminders in Duitsland. Maar de Dingen hebben we gewoon behouden.

[00:18:17] Iculture, die blijft natuurlijk.

[00:18:20] Dus het wordt op begin maart wel opgelegd. En in het begin heb je wel wat mensen die een week eerder tegen bijvoorbeeld beginnen, moesten ze een veiligheidsbril gaan draaien. Niet alleen was het werken waren, ook op het hele terrein in en het begin was. En dat kan niet. En nu doet iedereen het nou precies normaal.

[00:18:35] T Is gewoon even wennen aan iedereen, maar iedereen doet het nog een keer.

[00:18:41] Maar dus eigenlijk. Die cultuur is origineel dan wel een beetje top dan van hoger management bepaald, maar ik denk dat je dat in alle bedrijven hebt.

[00:18:48] Een beetje van euh. Kijk zo, waar gaan we doen? Dit gaan we doen, dit gaan we doen. Dit gaan we niet doen bijvoorbeeld. Dat kan ook nog zijn.

[00:18:54] Dit zijn de nieuwe normen.

[00:18:57] Ok. Ja en nee. Ik zag beneden het binnenkomen al een aantal certificaten hangen over dit soort onderwerpen.

[00:19:07] Euh, iedereen zijn ISO gecertificeerd en verplicht je gewoon niks meer binnen. En weer gaf ook aan dat ze van de metaal federatie geloof ik.

[00:19:18] Omdat wij BB produceren metalen fredrick. Daar komt deze reed. Ze gaat naar eigen boeren dus ook dat weer zit en aan dat certificaat.

[00:19:30] En vindt u dat ze ook? Misschien heeft u zelf niet zo heel veel mee te maken, maar vindt u dat dergelijke certificaten helpen met de bedrijfsvoering zeg maar.

[00:19:39] Ja, sowieso met die klanten zowiezo. Dus die willen zelfs hebben dat je dat soort certificering hebt als ze kunnen boeien.

[00:19:47] En hij ondersteunt het ook de bedrijfsvoering in het dagelijkse leven.

[00:19:52] [00:19:52]Omdat er bepaalde normen in staan inderdaad, die je moet volgen en dat moet je dan moet je ook houden, want reken maar dat komen ze controleren. [00:19:59] Het moet gewoon goed zijn dus. Waar moet je je aan houden, anders ben je certificaten. Dus dat houdt je wel scherp?

[00:20:05] Sowieso ook ISO, dat om. Elk jaar krijgen we een ISO controle om de om de zoveel jaar is het voor hernieuwing van de ISO. Maar elk jaar komen ze ook controleren of we nog altijd aan de normen voldoen.

[00:20:16] Elk jaar komen hier dus toevallig in februari nog gehad. Dus er was nog net voor De Coene toen mogelijk nog te mogen.

[00:20:27] Nog net iets konden ze nog langskomen en controleerden van alles.

[00:20:31] De ene keer controleren ze dit aantal keer. Dat ligt eraan welke iets dat zij op dat moment nemen. Nou, dan beslist de diegene die ISO controleert die beslist dat je zelfs geen. Nee, we hebben daar totaal geen vat op. Wat wil je nu controleren? Maar vaak als ze één punt controleren, komen ze toch weer bij andere dingen uit. Dus dan gaat het toch weer verder.

[00:20:50] Dus alles moet gewoon goed zijn. Alles moet ook geregistreerd zijn.

[00:20:56] En op jullie website staat ook even kijken. De resultaten van inspanningen om de milieu impact te verlagen voor de milieuwinst van Bicycles, zoals onder andere het lagere CO2 uitstoot ten opzichte van gebruik van nieuwe materialen.

[00:21:13] Op zich vind dat wel interessant. Dus is er een beeld bij van elk. Als we nou 1 kilo koper recyclen in vergelijking met 1 kilo maagdelijk koper uit de mijn. En dat op de markt wat gewacht is. Darwin had een duidelijk verschil. Wij weten jullie inderdaad van OK. Dit bespaart zoveel C2 in vergelijking met dat nieuwe.

[00:21:34] Hoeveel dat er precies is weet ik niet, want daar zit ik dus niet in. Dat gedeelte waar de Duitser dus sowieso minder. Als je inderdaad in de mijnen moet gaan werken en zo, dan heb je veel meer CO2 uitstoot dan dat je hier eventjes over de machine alleen als je als je zegt 1 kilo. Dat is het binnende. Binnen een paar seconden is dat weg.

[00:21:52] Want die machine die we hebben staan die die draait 20 tot 30 ton per uur. Werkelijk waar dat ze dat doen. Dat is dus iets voor niets.

[00:21:59] Dus als je daar dan Roter uit haalt niet meer dan dat je dat allemaal moet gaan zoeken met al die grote machines. En zo ja. [00:22:07] Plus inderdaad, we hebben die filters erop zitten om

de CO<sub>2</sub> uitstoot allemaal tegen te gaan. Ook dat ben je verplicht om te doen. Jullie de gemeten krijg je verplicht om te meten. Je moet weten wat er naar buiten gaat, dus ze worden ook regelmatig door overheden gecontroleerd. [00:22:23] Ook het water wat hieronder zit wordt om de zoveel tijd gecontroleerd op geen vervuiling in de grond.

[00:22:29] Producteren doen we zelf en en zo kom je daar regelmatig kom je van de overheid controleren. Dus ja, er is speciaal putjes ook moeten maken in binnen een bedrijf waar ze dat kunnen doen.

[00:22:41] Aha dus. Dus alles wordt echt gemonitord. Dus eigenlijk is het wel Quarry 2 uitstoot, want dat zou interessant zijn. Ex-vrouw van Constant gemonitord. Dat is constant in beeld.

[00:22:53] Uhm, als gevolg daarvan. Uhm.

[00:22:58] Uhm. Rorty pak ook toegepast om te zeggen van we hebben toen op deze manier geproduceerd dat leven Petsjorazee 2 op. Je kunt ook op deze manier door.

[00:23:06] [00:23:06] Misschien levert dat minder CO<sub>2</sub> op, wordt daar mee gespeeld? Nou niet echt. Dus we weten we wat de uitstoot moet zijn mag zijn en daar proberen we altijd ruim onder te zetten. Ja, en dit. [00:23:17]

[00:23:17] Maar ja, precies. Het gaat heel erg aan een maximum zolang je er onder blijft in het noorden, dus wordt er op die manier niet echt geëxperimenteerd verschijnen. Het heeft hem heel veel gekost om dat te veranderen.

[00:23:30] Dus uh. Maar ja, t is alleen maar goed gericht op milieu. En aangezien recyclen en ook niet voor het milieu is, moet je gewoon meegaan met alles.

[00:23:40] Dus zeg maar om het proces aan te passen.

[00:23:42] Was best wel duur om die CO<sub>2</sub> met speciale filters hebben die er allemaal opgezet moesten worden. We hadden wel filters, maar niet die soorten filters.

[00:23:52] Ik kan me voorstellen dat ook gewoon luchtdicht moet zijn, maar omdat het echt een goeie zet wil de kachel wil ik niet anders.

[00:24:02] Heel snel, want ik heb bezoek.

[00:24:05] Ok, schrijf dan. Ja, da's goed.

[00:24:11] Zo dringend nodig dus niet, maar terug wil u wel heel graag spreken. Euh ja, het zal wel iets zijn wat aangepast moet worden. Meisjesteam of zo. Ja, precies werken of ze inderdaad even kijken.

[00:24:26] Amerika is ook licht van de go voor Zarco. Euh, dus daar zag ik de Belgische Federatie van afval en recyclage door hoge bedrijven een syndicaten hebben zitten. Waarom? Omdat die ook een bedrijf in België.

[00:24:39] Ik heb ook een bedrijf zitten.

[00:24:41] Vandaar dat wij er ook bij zitten en al snel gaan gekregen door.

[00:24:47] Want even zien.

[00:24:53] Ze Walter net over de er een maximum is en over wat wordt er op dat niveau, bijvoorbeeld voor deze twee, dan nog verder met KPI's gewerkt?

[00:25:07] Samen met indicatoren of of inderdaad heel erg van elkaar. We weten wat de grenzen zijn..

[00:25:11] [00:25:11]Het wordt gewoon gemeten en als we er onder blijven is het goed inderdaad.  
[00:25:14]

[00:25:15] [00:25:15]We hebben geen specifieke KPI's daarvoor, want het wordt ook niet gevraagd door de overheid of zo. [00:25:18] Dus ja, interessant is iets wat wat noodzakelijk is. Ja, dat doen we gewoon wat niet noodzakelijk is. [00:25:25] Je moet de kosten niet gaan opjagen als het niet nodig is.  
[00:25:28] Duidelijk interessant.

[00:25:31] Uhm ok.

[00:25:36] En zijn nu ook bezig met euh. Ze zijn er nieuwe manieren van Recycle op, want u heeft aangegeven dat nou. We doen wel een gedeelte research en development. We zijn wel aan het kijken, want in innoveren als bedrijf bedrijfsethiek belangrijk. Je moet mee blijven gaan met de markt, zoals u zelf al zei.

[00:25:56] Na het shredder blijven altijd hetzelfde natuurlijk. Het kan alleen zijn dat er op een gebied met een andere shredder komt. Maar om het verder uit te sorteren gebruiken we regelmatig andere technieken. Daar passen we wel eens aan, bijvoorbeeld voor de kunststof.

[00:26:08] Vroeger hadden we een gewoon rotatie of gewoon luchtverplaatsing om ze de kunst om uit te sorteren. Nu doen we het met water. Ook voor bedrijven. En wat blijft zwenken? Bedrijven bij bouwbedrijven, dat is de supergoede kunststof. Wat zinkt. Daar zit nog een beetje vervuiling in, maar dat gaat dan weer naar een kunststof boer. Hoe die vervuiling eruit kan halen? OK, [00:26:28] dus je past je toch constant aan? Elke keer kijk je toch weer de technieken die er zijn? Is dat iets voor ons of niet? Ik weet dat er nu toevallig weer onze facilitaire mensen weer gingen kijken voor eventueel een andere Scherder. Dus gingen ze nu ook weer kijken. Daar bleven constant op aanwezig. [00:26:42]

[00:26:43] Ze zeggen wat dat betreft blijft het wel de markt volgen van elkaar. Wat zijn de nieuwste?

[00:26:47] Je moet wel, want anders kun je op beginnen niet meer volgen.

[00:26:51] Misschien zitten jullie kwaliteiten achterloopt op kwaliteit, maar andere gaat zoek naar de ander toe.

[00:26:55] Uiteraard moet gewoon goed blijven.

[00:26:57] En.

[00:27:00] Uiteraard is dat dat het dat de beste technieken. Dat gaat ik voor een groot deel organiseren. Die dikke dat op de markt. Wat speelt er zijn er nog andere manieren? Hoe zeg maar euh, die kenners tot jullie nemen. Want er zijn denk ik. Ik heb gehoord dat er een zijkleppers is. Euh, eens per vier jaar.

[00:27:18] Ja dan gaat meestal wel iemand van ons inderdaad naartoe. En dan? Dan kom je ook andere dingen tegen van hé. Misschien is het wel interessant voor ons en dan wordt dat onderzoek zocht. Of het inderdaad interessant is?

[00:27:27] Ja of nee laten kijken over aan het aanpassen. Ja of nee, dat ligt er een beetje aan.

[00:27:33] Dus er wordt onderzocht en zijn dat specifiek inderdaad voor een proces. Managers die inderdaad het best wel strak op zitten om te kijken kun je basis zetten als je op een gegeven moment iets hebt.

[00:27:46] Dan ga je natuurlijk binnen een aantal jaren mee verder. Je gaat niet elk jaar een andere machine neerzetten niet, want dan zijn die kosten wil doen.

[00:27:54] Maar wij zijn heel ver gegaan in het sorteren van de stromen. We weten dat er ook verschillende zijn die alleen schrandere en zo wij brengen. Wij sorteren echt het ijzer eruit. Aluminium, koperdraad, kunststoffen. Echt zoveel mogelijk scheiden. Je hebt echt zo'n machines neergezet. Het heeft geld gekost, maar brengt wel op.

[00:28:11] Niet precies, [00:28:13] want er wordt ook gewoon goed betaald voor betere kwaliteit.

[00:28:15] Ja, inderdaad natuurlijk.

[00:28:17] Als je alleen maar Shredder en maar dan betaalt krijg je bijvoorbeeld van sommige bedrijven krijgen wegens Scherder materiaal omdat ze niet verder kunnen uit sorteren. Wij betalen hun geld en wij verdienen er nog meer aan.

[00:28:28] Ja ja, da's mooi.

[00:28:34] Want de verder dat er is niet per se een partij die jullie daarover inlichtte, je moet zelf wel actief gaan zoeken, want het zou natuurlijk mooi zijn voor de markt als als als wordt en Seiko of de overheid partij de UUNet noemde met die moeilijke afkortingen. Amice LMA, Armies allemaal. Het is niet zo inderdaad dat zij misschien zeggen van Uhm hier deze nieuwe techniek. Die stuk duurzamer dan de oude was niet het geval. En misschien ook afvraag is uhm uh.

[00:29:10] Bedrijven vragen zelf denk ik niet dat het zeer 2 uitstoot van een kubieke meter koper, maar niet helemaal. De dagen zouden op zich niet per se interesse voor en ook niet vanuit de overheid als helemaal onder die maxima blijven.

[00:29:26] Ook om.

[00:29:37] Dus wat dat betreft qua coördinatie. Hoe vindt u dat het op dit moment gecoördineerd wordt, zeg maar qua afvalstromen?

[00:29:46] Want zo te horen is er wel een duidelijk beeld wat er allemaal gebeurt, maar vindt er dat die Amice LMA bij misschien ook nog een deel coördineren of sturen over omdat er puur dat de vrije markt?

[00:30:00] Dan moeten we wel uit waarom? [00:30:01] Omdat we bij WEEELABEX zitten zijn we wel verplicht om te weten waar gaan onze materialen naartoe? Wat doen ze daarmee? Dus wij moeten ook echt weten wat er nadien weer gebeurt met de materialen dat je? Dan moet je echt wel dan navragen, want je moet dat ook kunnen bewijzen. [00:30:13] Dus je moet de bewijzen van zij eisen bijvoorbeeld afvoert naar een bedrijf. Hier moet dat bedrijf weer kunnen bewijzen wat zij nadien weer met dat ijzer gedaan hebben.

[00:30:22] Dus eigenlijk niet alle de hele stroom moet je in beeld brengen.

[00:30:28] Ja ok. Dus is het Ivo die Lebeekse staat. Die heeft sowieso in kaart vallen. Dit zijn alle stroma in Europa waar wij spreken van elektronisch afval en wij moeten dat inderdaad aan WEEELABEX altijd doorgeven.

[00:30:44] [00:30:44]Dus dat moet gerapporteerd worden om de zoveel tijd en wat wij afgevoerd hebben aan wie we afgevoerd hebben. [00:30:50]

[00:30:51] [00:30:51]Maar naast die die moet ook wel gecertificeerd zijn, maar alles mag je niet afvoeren. [00:30:54]

[00:30:55] Dat levert al problemen op.

[00:30:57] Euh, dat kan weinig problemen opleveren. Wij vragen altijd van tevoren. Stuur ons jullie vergunning toe. Wat mag je verwerken en hoeveel mag je je verwerken? Moeten we eerst hebben voordat er ooit materiaal naartoe gaat? Dus ook als een ISO certificaat hebben? Willen we eerst allemaal hebben? Alle certificaten die noodzakelijk zijn willen eerst bij ons hebben voordat we ooit gaan afvoeren.

[00:31:19] Interessant, maar b dus behalve dat jullie die informatie verschaffen aan wie Levaux krijgt denk ik vrij weinig respons. Van jullie heb ik zelf over die keuze, maar die worden niet voor de rest. Vind geen coördinatie verder plaatsen niet verplicht.

[00:31:35] [00:31:35]Je moet het naar hier of naar daar doen. Wordt alleen gekeken. Zijn ze ook gecertificeerd? Ja of nee, thats it. [00:31:40]

[00:31:40] Dus er wordt niet meegedacht?

[00:31:41] Wat we wel kregen bijvoorbeeld is dat de bedrijven bel zoals Philips regelmatig vragen van je stuur om ze zo van dat jaar op wat er met onze materialen gebeurd is. Wat zijn er naartoe gegaan? Waar zijn geen cijfers? Hoeveel percentage is dat? En die moeten dat ook weer melden aan de overheid, dat weer bij ons.

[00:31:57] Maar dat vraagt dan eigenlijk alleen maar de producenten. Dus we zijn later misschien een aantal producenten voor wie het interessant is.

[00:32:03] Alle Philips die zijn verplicht moeten niet, want die moeten natuurlijk een beetje in de boeker accountancy of de jaarrapportage jaarverslagen ofzo.

[00:32:14] Ja, ook voor de overheid. Ze moeten dat ook weer aanmelden bij de overheid. Wat zij hebben afgevoerd naar ons om te bekijken of het inderdaad klopt wat wij aangemeld hebben en wat zijn dan aanhaalde.

[00:32:24] Je zou dat dus eigenlijk dus vanuit de producenten. In Nederland kan je dus eigenlijk wel vanuit gaan dat iedereen die in Nederland worden geproduceerd die stroom. Het wordt allemaal heel netjes gemonitord en dat zie je duidelijk in beeld.

[00:32:36] Maar, maar ook bedrijven die dat niet hebben en die gewoon werkloos is, hebben in principe hetzelfde. Voor dat geldt dat dat altijd in Nederland is en dus ingeklapt door douane goederen zijn, kunnen ze nog meer gaan waar ze willen, maar dat zijn gewoon handelsgoederen.

Maar als het inderdaad ingeklapt en zo gaat naar ons toe voor veel van die vernietiging [00:32:54] moeten binnen Nederland blijven, [00:32:55] want daar komt anders zaten dan die producenten betaling hebben gedaan.

[00:32:58] Wie Seiko en om die reden zijn. Maar wordt dat deel van het systeem? Ja, ok.

[00:33:07] En weer krijg je steeds meer, want er zijn heel veel fabrieken. Zijn die weggegaan? Philips heeft eigenlijk geen fabrieken in Nederland, dus allemaal werkloos geworden, want alles wordt geproduceerd in China of China, Polen, noem maar op.

[00:33:18] Pc's zijn eigenlijk alleen de kosten laag en daar maken ze zich wat dat betreft voor het in kaart brengen of de motor voor de stroom of dus echt niet uit te maken omdat nette videotapes gast. Inderdaad is alles wat in geklaard wordt. Dat is een beeld.

[00:33:36] Ja, daar kan dan circulair op toe of naar op gespeeld worden op ingespeeld.

[00:33:43] Nou, eigenlijk één van de laatste vragen.

[00:33:54] Jouw vervoer is.

[00:33:57] Uhm, als uhm zo over tien jaar.

[00:34:03] Ze hebben een aantal slagen gemaakt in circulair circulaire economie en cypers daarvan is in het onder ontwerp en het recyclen. Et cetera.

[00:34:15] Wat zou dan denkt u? Dan kunnen u de grootste verandering zijn? En gelijk met u over tien jaar.

[00:34:20] En nu is dat moeilijker. [00:34:23] Het ligt natuurlijk wel aan welke eisen de overheid neerlegt. Dus daar moet je aan aanpassen altijd. En daar houden we ons gewoon aan, als overheid dat beginpunt zet je moet 96 procent gaan produceren wat hergebruikt wordt. Ja dan moeten wij ons gaan aanpassen, je 96 procent komen. [00:34:40]

[00:34:41] En stel nou, de overheid zegt tegen producenten jullie moeten op z'n minst 10 procent gerecyclen grondstoffen gebruiken. So what? Wat zou er dan gebeuren met de markt?

[00:34:52] Al maakt het niks uit, want wij verkopen die grondstoffen gewoon. Voor ons verandert er eigenlijk niks.

[00:34:57] Misschien wordt dat op de dag gaat omhoog omdat er meer vraag is.

[00:35:00] Kan kan, maar ik denk niet dat de vraag echt veel omhoog gaat. Omdat het gaat nu al naar smelter zijn die smelten. Die brengt nu ook al naar die producenten toe. Dus producenten gebruiken toch wel een heel deel weer terug?

[00:35:13] Ja, ik wil iemand gebruiken.

[00:35:14] Andersoortig jongens bijvoorbeeld in Amerika, de de de D voor HP toen wel net onder Sint Philip.

[00:35:21] Die haalde alles van HP binnen en dat kunstje van HP ging weer terug naar HP.



[00:35:27] Ja, hier wordt het nog niet gevraagd, maar als we dat hier zouden vragen kunnen we dat ook doen.

[00:35:31] Kan dat kan gebeuren, maar dat is voorlopig nog niet aan de orde. Nee, dus is alle ellende bij de Kunsthal gaat nu gewoon nog naar kunst of musicals die dat weer verder uit sorteren en dan smelten en hergebruiken van producten terug.

[00:35:45] Maar geeft wel een van Jan. Mij zul je wel gewoon de ja moeten. We zullen gewoon de overheid volgen.

[00:35:51] Ja inderdaad ja. Leuk als je dat niet doet dan kun je de boel sluiten. Ja, precies lichtjes.

[00:35:59] Ja, dat bevalt. Misschien zit Vita's certificaten uit. Ja en even kijken. Als laatste vraag even voor mijn kwaliteit. Ze gaf aan dat er ongeveer 600 UH 100 duizend ton YWC verwerkt 80.000 tot honderdduizend honderdduizenden liggen.

[00:36:22] Ja ja, ok ja.

[00:36:26] Dan heb ik eigenlijk alles, want ik weet het mooi.

[00:36:31] Daar gaan we nog snel eventjes een klein rondje maken. Als dat zou kunnen. Je kan een gedeelte laten zien, niet overal, want overal moet je niet binnen. Ik heb geen ijzer in huis en ik heb geen veiligheidshek met weinig. Die brengt je.

#### Interview Renewi

[00:00:03] Maar er is een instantie, want Couric en vernieuwing zijn nu samen medicijn in instanties.

[00:00:10] Neen, in de nieuwe zijn ontstaan vanuit van Ganzenwinkel indertijd altijd altijd en Van Gansewinkel dochter geweest. Te smal, zodat bepaalde vestigingen die we hebben of vanuit een joint venture zijn ontstaan waar wij maar deels aandeelhouder zijn of vanuit een overname komt een andere prijs. We zijn eigenlijk 100 procent onderdeel van Renewi en ook altijd geweest.

[00:00:42] Ja en u had het net over de recycle methodes.

[00:00:47] Gaf wel aan dat een hoofd recycle methodes shredden is dan van het kunststof. Er zijn nog andere recycle methodes die door Renewi worden toegepast?

[00:01:00] Het begint uiteindelijk als je het over elektronisch afval hebt, altijd bij de depoluitie noemen ze dat he, het verwijderen van gevaarlijke stoffen altijd bepaalde stoffen die niet in Shredder mogen omwille van milieu gevaar of gezondheids gevaar daar van uit kan ontstaan.

[00:01:19] Voorbeeld condensatoren die kunnen PCB bevatten. Batterijen kunnen brand veroorzaken. Omwille van het zuur in het geval van batterijen kunnen schade veroorzaken. Ze zijn een hele hoop stoffen die er eerst manueel uit moeten. En in die manuele stap zit sowieso ook altijd een soort stap in dat je voor bepaalde toestellen een heel specifiek verwerkingsproces een koelkast heb. Ik noem het dus een heel specifiek verwerkingsproces moet apart gebeuren. Maar ook beeldbuis houdende schermen of vlakke schermen die moet ook verwerkt worden zijn ook aparte processen. Die gaan, maar ook scheiden. En dan zijn er een aantal.

[00:02:11] Materialen of een aantal producten die we omwille van hun.

[00:02:16] Inhoud apart gaan verwerken bijvoorbeeld mobiele telefoons die gaan we apart verwerken omdat ze een vrij hoge edelmetaal inhoud hebben, dan heeft dat zin om hier vooraf manueel te gaan scheiden. Is de mechanische verwerking in een apart proces of in hetzelfde proces als een aparte batch gaat werken om zo weinig mogelijk edelmetaal verloren te laten gaan. Die stap gebeurt altijd.

[00:02:48] Dan heb je voor een aantal stroma heeft het zin om verdere uit sortering te doen naar herbruik waarde. Afhankelijk van de zegmaar waar het afval ontstaat, gebeurt die selectie op een andere plaats. Als je bijvoorbeeld de huishoudelijke inzameling via de milieu straten hebt, dan gebeurt die sortering eigenlijk in de inzameling stap al. Die sorteren is al gebeurd dat de toestellen bij ons komen. In de voorgaande stap.

[00:03:27] Staat Daar doen ze dan eigenlijk een dusniet, de milieustraat, dus het sorteercentrum Nederland is het.

[00:03:33] Zo heb je Wecycle en WEEE NL die de inzameling organiseren al een contract aan met de milieustraat, milieustraat die verzamelt voorhun in. En dan gaat het naar een onderaannemer van WeCycle of WEEE NL die de sortering doet en die uit sortering.

[00:03:51] [00:03:51]Daar wordt dan al bijvoorbeeld de koelkast worden afgezet. Schermen worden apart gezet, daar gebeurt afhankelijk van wie dit contract heeft. Gebeurt dat dan ook al een sortering op hergebruik, waarde of niet. [00:04:04]

[00:04:06] Juist het volgens de ladder van Lansink waarde laten, zal hergebruik mogelijk zijn. Daarom wordt de aankoop van dat.

[00:04:16] [00:04:16]Dat gebeurt dan afhankelijk van wie het contract heeft en afhankelijk van wie de inzameling doet. Gebeurt dat al wat minder of meer? [00:04:25] Ik ken België in het zuiden en [00:04:30] Wallonië staan daar minimaal op. Daar is een sortering, moeten ze minimaal 5 procent hergebruik sorteren. Dat daar wordt dan veel meer uitgehaald dan bijvoorbeeld in Nederland. In Nederland wordt het WeCycle op bijvoorbeeld ziet is dat ze op bepaalde sorteercentra een heel hoog aandeel uithalen en andere helemaal niks aan. [00:04:55] Er zit nog op potentieel om te verbeteren en met het centrum te maken met het type bedrijf dat die sortering uitvoert. Als het. Het sorteercentrum dat door Renewi uitgebaat wordt, zit kennis van dat hergebruik niet, maar als je die sortering bij. Heel vaak is het bij sociale bedrijven die die sortering wel doen. Dat gebeurt net heel goed.

[00:05:25] Interessant is dat het beleid eigenlijk al ergens werkt over het percentage van herbruikbaar.

[00:05:36] In Wallonië is die wettelijk verplicht aan België dat die sortering volledig naar de sociale economie is uitgegeven.

[00:05:45] Dus inderdaad dat dus mensen met afstand tot de arbeidsmarkt daar werk in vinden.

[00:05:58] Het gaat om aantal specifieke arbeid die de. Dat hergebruik in Wallonië is dat ook zo dat [00:06:08] sociale bedrijven heel vaak gekoppeld zijn aan een soort tweedehands keten [00:06:14] noem ik het maar. Die Kringwinkels heet dat hier dan, die die apparaten ook terug verkopen. Die zijn ook verweven met de sociale instellingen van de gemeentes. [00:06:28] Dus wat wat je zeker in het Luikse en het heel goed wat je daar ziet, is dat de huur sociale huurwoningen volledig uitgerust zijn met die hergebruikte toestellen. [00:06:39]

[00:06:42] [00:06:42]Ze hebben daar eigenlijk een heel model rond opgezet om, omdat hergebruik ook om die verkoop te garanderen. [00:06:50] Aha, dat werkt eigenlijk heel goed, heeft natuurlijk een kostenplaatje en iemand moet het met die factuur betalen.

[00:07:01] Dat wel, maar an sich werkt dat heel goed. En wat je ook ziet is dat die bedrijven omdat ze een verkoop is er hetzelfde vraag is er. Ze gaan hun inzameling kanaal daar ook op aanpassen dus.

[00:07:18] [00:07:18]Wat ze nu in het Luikse doen is dat het grote huishoudelijke toestellen, wasmachines, koelkasten enzovoort. Proberen ze zoveel mogelijk op afspraak af te halen bij de mensen, omdat ze dan kunnen garanderen dat de schade aan het toestel beperkt blijft. Als je het via de milieustraat laat gaan, dan is er toch wat meer risico op schade en daalt weer het hergebruik potentieel voor hun. [00:07:44]

[00:07:46] Maar is dat, dus dat wordt eigenlijk, actief nagejaagd door de overheid, door de Belgische overheid dan?

[00:07:52] In Wallonië he, in België is dat ieder regionaal. Dus moet ieder gewest dat afzonderlijk doen. Wallonië is een stadswoning.

[00:08:00] Oh okay, op die manier. Ja. want ik weet gesprek met andere verwerkers. Dat er heel erg het gevoel is dat Den Haag of de overheid echt alleen maar problemen introduceert aan de markt laat om met oplossingen te komen en om die reden circulariteit uit elektronisch afval in Nederland nog niet zo ver is.

[00:08:20] Ik zie dat niet als probleem, je moet als uitdaging gezien. Ik denk zeker in Nederland nog enorm veel potentieel is om te verbeteren.

[00:08:29] Nee precies.

[00:08:30] Het is wel zo. [00:08:31]Ik begrijp de kritiek in die zin dat Nederland heel sterk de vrije markt en logica probeert te volgen met een beperkt aantal wettelijke eisen, zal ik maar zeggen probeert de markt zichzelf laten regelen. [00:08:47] Het is moeilijker dan een markt die zich eigenlijk niet winstgevend is. Maar geld in toegestoken moet worden.

[00:09:00] [00:09:00]Dan werkt vrije markt niet altijd goed. [00:09:02] Wat je wel ziet in Nederland is toch dat vanuit de producenten de truc is om die verwerking goedkoper te maken.

[00:09:09] [00:09:09]Dan daalt het belang van hergebruik wel. [00:09:12]

[00:09:14] Juist ja, dus eigenlijk. Klopt ons design van het systeem of wat in de markt klopt eigenlijk niet met de ambitie van de overheid. Om bij wijze van spreken 2030 50 procent minder primair grondstoffen te moeten gebruiken. En 2050 volledig circulair te zijn. eeh, ja gewoon.

[00:09:36] Het werkt. Het werkt.

[00:09:40] Je hebt een aantal dingen nodig die hand in hand gaan. Je hebt in eerste instantie bedrijven nodig die het willen doen, dat is één. Als de hele sector eigenlijk constant lobbyt tegen hetgeen op Den Haag zegt, dan zal het er nooit van komen. Ten tweede je moet eisen opstellen die controleerbaar zijn. En ten derde moet ze ook controleren. Zonder handhaving zal het nooit lukken. En daar zie je toch dat het belangrijk is op, wat je bijvoorbeeld ziet in Nederland. Je hebt die WeeeLabex verplichting nu sinds een aantal jaren voor verwerkers. Dat werkt allemaal prima. Daar wordt op gehandhaafd. [00:10:20] Maar wat je ziet is dat zij zich heel hard focust op bedrijven die

gecertificeerd zijn. De handhaving waarbij de bedrijven die niet gecertificeerd zijn nog altijd van de radar blijven. En dat is nodig. [00:10:37]

[00:10:37] Want uiteindelijk, zolang diegenen die die zeg maar de kantjes ervan aflopen zolang die dat kunnen en daar niet op aangesproken worden, [00:10:46] dan blijft er toch altijd een lekstroom zal ik maar zeggen naar de goedkope verwerking. [00:10:50]

[00:10:53] Want is de zaak? Is er een grote lekstroom in Nederland? Gaat er een hoop Afrikaan naar vanuit Nederland?

[00:11:05] [00:11:05]Ik denk dat de uitvoer naar Afrika overschat wordt. Ik denk dat de niet conforme verwerking in Nederland zwaar onderschat wordt. [00:11:14]

[00:11:16] Ik heb ze vrijdag. Donderdag was het een hele discussie meegemaakt over, als dat in mijn gemengd schroot binnenkomt, kan ik dat toch niet gaan uit sorteren met hand, waarbij ik dan denk ja eigenlijk wel. Eigenlijk kan je dat wel. Als dat effectief op de grote hoop ligt, is het te laat. Het moet voorop gebeuren.

[00:11:38] Juist.

[00:11:41] Als het inderdaad bij de reguliere afvalverwerking komt er niet bij wie Weeelabex gecertificeerde verwerkers.

[00:11:47] Het gaat om een groot schrootbedrijf je een metalen shredder hebt. Die heeft over het algemeen een capaciteit van. Pakweg 150 tot 250 ton per uur. Dat zijn enkele vrachtwagens per uur die er ingaan. Maar als dus die koelkast bijvoorbeeld in een berg van 500 ton schroot ligt, dan is het te laat. Hij had veel, hij had in eerste instantie niet in die hok mogen belanden. Wat die schrootbedrijf zeggen, ja als die in je hoop ligt. Ik kan daar niet meer met de hand uithalen zonder hem te beschadigen. Wat klopt, daar hebben ze gelijk. [00:12:25] En wat ze vergeten te zeggen is dat die er eigenlijk ook niet mag komen. [00:12:29]

[00:12:32] Eerder in de supply chain moet het al haar uitgevist worden, de waardeketen.

[00:12:36] En ik denk als je kijkt naar de inzameling cijfers in Nederland, dan zie je dat het er nog niet gigantische stroom is, die waarvan we eigenlijk officieel niet weten waar dat die zit.

[00:12:54] Ik persoonlijk denk ik dat die export naar Afrika, goed die is, er is is frappant in de zin van auto's die volgeladen worden met elektrische toestellen aan land en container opgaan.

[00:13:12] Of wat ik ook kan. We werken met veel Noord-Afrikanen die een oude auto kopen, vol stoppen met allerlei tweedehandsspullen en dan tot in Mauretanië reden daar verkopen en met dat geld een reis naar Marokko hebben betaald. Dat bestaat allemaal. En dat is allemaal heel zeggen nieuwswaardig, in de zin dat het veel, veel harder aanspreekt. Maar dat is niet de 40 50 procent die ontbreekt op dit moment. Het gaat om een veel kleiner percentage volgens mij.

[00:13:50] Nee, precies. Geloof het.

[00:13:55] Nu is er dus eigenlijk het Rijks Waterstaat en vanuit de overheid is die ambitie uitgeroepen.

[00:14:01] Vanaf 2050 willen we volledig Circulair zijn en per 2030 50 procent minder primaire grondstoffen gaan consumeren. Eigenlijk. Deze ambitie is uitgeroepen in 2015, dus dat is nu 5 jaar geleden, heeft er een cultuurverandering plaatsgevonden in de elektronisch afvalverwerkingssector?

[00:14:27] Ja en nee. Ja in de zin er is heel veel over gesproken.

[00:14:33] Neen, in de zin dat elektrische apparaten toch een heel internationale markt is, waarbij Nederland eigenlijk weinig belang heeft in die markt.

[00:14:48] Je ziet het dan bij de producenten.

[00:14:51] Afgezien van een Philips omwille van zijn hoofdkantoren in Nederland, [00:14:55] maar bij de andere producenten zie je nog niet echt dat er nood is om iets voor Nederland te doen. [00:15:02]

[00:15:04] En ook bij Philips, moet ik eerlijk zijn, zie ik heel veel showcase projecten en ideeën, maar nog niks tot op grote schaal draait.

[00:15:18] En waar licht dat aan denkt u?

[00:15:22] [00:15:22]Heel eerlijk. Ik denk dat het niemand klaar is. [00:15:27]

[00:15:29] Ik weten in onze sector wordt heel veel naar de producenten gewezen en ze zijn ja, ze willen niet. Maar ik denk dat we ook in eigen boezem moeten kijken. Ik denk dat de sector kwaliteit gewoonweg nog niet genoeg doorgedrongen is. We zijn nog te veel afvalverwerkers en nog niet materiaal producenten geworden.

[00:15:56] Als ik het doe wat ik straks in koelkasten de binnenkant van koelkasten is een heel specifieke polystyreen kwaliteit, als je die maar zuiver genoeg krijgt. Koelkasten inzetten. Doe je dat niet, dan kan die nog altijd wel gerecycled worden. Maar dan is dat toch een mindere toepassing.

[00:16:21] Zeker als ik een kunststoffen kijk, dan zie ik toch nog 99,9 procent down cycling. Want je gaat van een goede kwaliteit naar een iets mindere. [00:16:32] Ik denk dat de meest bekend door de petfles die in fleece, dat blijft wel down cyclen. Echte recycling zou zijn van petflessen naar petfles. En dat is toch nog niet algemeen gedaan.

[00:16:50] En als je zegt 100 procent circulair dan toch zeggen dat je elk elk materiaal. Dat hangt natuurlijk af van je definitie van circulair. Maar elk materiaal moet op dezelfde kwaliteit gerecycled kunnen worden. En zo ver zijn we gewoonweg niet. Kunnen we gewoon niet.

[00:17:09] Dat de natuurkundige haalbaar is, maar.

[00:17:14] Waarschijnlijk niet.

[00:17:16] [00:17:16]Het past een beetje in de Nederlandse traditie van we zetten ons een onmogelijke doelstelling en we keken we waar we landen. En dan zeggen we dat het prima gedaan hebben, ook al hebben we die doelstelling niet gehaald. [00:17:27]

[00:17:29] Dat zeer klassiek van Nederland, is ook helemaal niks mis mee, daagt iedereen uit

[00:17:35]. Maar waar je op dit moment ziet is zeker 2015/16 nog een beetje een 2017, was er heel veel enthousiasme en zijn er heel veel dingen gestart en heel veel projecten gestart. Nu je dat toch allemaal wat stilvalt en stilvallen wordt nog wat versterkt door de toestand van de voorbije twee, drie maanden. [00:17:59] Maar wat mij? Wat? [00:18:03] Wat bij mij nog ontbreekt is de acties die grote volumes gaan vrijmaken, die gaan zorgen voor grote volumes. [00:18:12]

[00:18:13] En hoe zou je die bereikt moeten worden? Want u heeft het over?

[00:18:16] Ik denk. Wij zijn intern natuurlijk een paar jaar geleden mee begonnen.

[00:18:22] Ik denk dat de hele afval sector professioneel moet worden. Moeten stoppen. Bij ons zeg ik heel vaak zo tegen de collega's. Wij waren vroeger een afvalbedrijf en dat was. We smijten alles op een hoop, gooien het door de shredder en dan proberen te verkopen wat er uitkomt. Dat was eigenlijk de gang van zaken een jaar of tien geleden, maar nu moeten we omdraaien.

[00:18:47] Als je, [00:18:47] als je materialen wil leveren aan een aan producerende bedrijven, [00:18:52] dan heb je [00:18:54] ten eerste [00:18:55] een bepaalde kwaliteits specificatie waar je aan moet voldoen.

[00:18:58] Betekent moet je sortering gaan aanpassen zodat je die kwaliteit kan kan produceren? En [00:19:05] ten tweede [00:19:05] je moet ook controllers gaan opzetten als de kwaliteit constant houdt, ongeacht van wat er in het proces gebeurt.

[00:19:17] Het tweede is een producent, verwacht een bepaald volume. Nu zijn we heel vaak in volume gedreven door wat er binnenkomt. [00:19:25] Als je moet gaan afleverden, gedreven worden door wat de klant vraagt, moet je eigenlijk hetgeen dat binnenkomt gaan proberen te koppelen in hoeveelheid aan het dat er uitgaat. [00:19:36]

[00:19:36] Het is een hele andere vraag. Een hele andere organisatie van het bedrijf hebben veel afval bedreven, op dit moment niet.

[00:19:48] Ja prcies, moet eigenlijk een omslag komen.

[00:19:49] [00:19:49]Als die die hele omslag moet er komen, en daar zie ik toch zeker vanuit de overheid niet, maar ook niet van uit de verenigingen, de federaties van van afval bedrijven zie ik ook die beweging niet. [00:20:07]

[00:20:13] Ja, ja. Dat zal dan wel iets van de aankomende tien jaar zijn, komende vijf jaar.

[00:20:14] Dat zal moeten gebeuren. 2030 is heel dichtbij.

[00:20:22] Als je aan een Philips of of een Bosch of wat dan ook wilt gaan leveren, dat is niet van; Ik heb hier een zakje materiaal. Het is goedgekeurd en volgende week zijn het leveren. Nee dat gaat om een hoop. Het gaat om leveranciers, audits, hele procedures. Die lopen een jaar vooraleer je de eerste de eerste kilo materiaal bent uit aan het leveren.

[00:20:49] [00:20:49]Tel daarbij de daaraan vooraf. De hele organisatie wijziging die je nodig hebt en die tijd maken om op die tien jaar gaan heel snel voorbij zijn. [00:21:02]

[00:21:04] Maar daar ligt dus wel duidelijk. Eigenlijk, want. Het nadeel is natuurlijk dat omdat de overheid de bal bij de markt neerlegt zolang het goedkoper blijft om het uit de grond te halen in plaats van recycle, gaat dat waarschijnlijk nooit gebeuren.

[00:21:20] Dat gaat nooit gebeuren.

[00:21:22] [00:21:22]Je moet eigenlijk zorgen dat die markt doet wat je wilt, dat die doet. Dat kan alleen maar door aan het geld te zitten. [00:21:33] Is het idee vanuit de commissie nu van een CO2 taks, dat is heel interessant. Dat is ook een brood nodig.

[00:21:41] Voorbije maand zijn de olieprijsen gekelderd omdat de productie stil ligt. Zijn de kunststof prijzen gekelderd? Ik heb twee weken geleden voor de eerste keer bericht gekregen dat er mensen in de markt virgin, dus een nieuwe PET aan bieden zijn als gerecycleerd materiaal. Dus eigenlijk zeggen we dat het gerecycleerde is, terwijl dat niet zo is, gewoon omdat ze daarmee extra geld kunnen verdienen.

[00:22:12] Jaja, daar wordt niet op gecontroleerd dan? Daar bestaat nog geen certificaat voor?

[00:22:19] Maar neen, er bestaat inderdaad nog niks voor.

[00:22:24] Geen organisatie die daar gewoon iets over te zeggen heeft.

[00:22:29] Ik weet dat binnen Blauwe Engel daarom op dit moment zware discussies over lopen en hoe ze dat kunnen gaan, maar [00:22:37] een soort van chain of custody gaan. Tot nu toe startte die bij het materiaal, dus bij de kunststof korrels zal ik maar zeggen. En nu willen ze ook die hele recyclage keten naar het mee opnemen. [00:22:51]

[00:22:53] Dat komt er dan wel aan, maar ook dat is weer een vrijwillig iets. Dus niet iedereen is Blaue Engel certificaat.

[00:23:04] Dan nog als we kijken FSC wat je in het hout en het papyrus ingevoerd wordt. Wereldwijd vier keer meer en FSC hout aangeboden dan geproduceerd wordt, dus ook daar schort er toch wat he.

[00:23:21] Interessant. U had de zal zo direct over de CO2 taks.

[00:23:26] Die dan, waar dan afgesproken is, afgelopen jaren hierdoor misschien binnenkort een keer aangekomen. De reden van circulaire economie heeft ook te maken met klimaatverandering en het verduurzamen van onze maatschappij. Is duurzaam ondernemen of duurzaamheid aan zich, een veelbesproken onderwerp binnen een bedrijf, binnen Renewi.

[00:23:49] Ja zowiezo he. Dat is de kern van het van het gene wat we doen [00:23:55]. Uiteindelijk gaat het erom klanten te zoeken die die duurzaamheid in hun businessmodel hebben staan.

[00:24:02]

[00:24:04] Mensen waar wij materiaal aan leveren zijn echt niet bedrijven die ook zeker in de voorbije jaren zijn. [00:24:10]Zeker niet de bedrijven die goedkoop grondstoffen zoeken, moeten klanten zoeken die het vooral voor, de duurzaamheid doen en bereid zijn om daar ook voor te betalen. [00:24:21]

[00:24:23] Er is de afgelopen jaren daar een shift in geweest, want was het in begin misschien moeilijk om dat te vinden? Is dat nu meer of andersom?

[00:24:30] [00:24:30]Wat ik zei 2015/16 zagen we dat er enorm veel interesse was en zijn er heel veel projecten gestart. Gesprekken gestart. Daar is heel veel van stilgevallen. [00:24:41]

[00:24:42] Denk van al die.



[00:24:46] [00:24:46]Maar producenten waar we toen mee gesproken hebben dat misschien één op de tien uiteindelijk effectief daarmee verder gegaan is. [00:24:52] Effectief materiaal is gaan gebruiken. En dan nog heel vaak in showcase producten. Het gaat nog altijd niet om de grote volumes.

[00:25:06] Onze grootste afzet van onze korrels is vaak nog altijd China.

[00:25:15] Die hebben recent heb ik gehoord gezegd van waarbij accepteer alleen nog maar afval. Grondstof als 99 procent zuiver is.

[00:25:26] Zij hebben in eerste instantie. Ze hebben in eerste instantie de [00:25:31]. Voor hun was heel gemakkelijk, ze hebben geen olie en ze wouden grip krijgen op grondstoffen. Juist ze geen olie. Moesten ze olie vervangende producten zien te krijgen. Dat zagen ze in afval. [00:25:43]

[00:25:43] Dat was correct. Dat zagen ze heel goed. En dan hadden zij de vraag van zeg, beginnen we nationaal en in China in te zamelen en zetten we de hele sector op. Dat was heel veel moeite tegelijk. Dus wat hebben ze eerst gedaan?

[00:25:58] Ze hebben afval ingevoerd zodat de recycling sector konden opbouwen. [00:26:01] En eens die recycling capaciteit er was zijn ze beginnen inzamelen. En toen ze genoeg inzamelde zeiden die buitenlanders we hoeven jullie afval niet meer. Dat [00:26:13] betekent wel de hele kunststof verwerkende industrie ginder.

[00:26:16] [00:26:16]Is het gewend om met gerecycled kunststof te werken, waar je in Europa totaal niet hebt. In Europa schrikt nog iedereen als je zegt van kunststoffen gebruiken in speelgoed en gerecycleerde kunststoffen. In China is dat doodnormaal, maar geen probleem. [00:26:34]

[00:26:38] Juist. En u had het er al over dat binnen het bedrijf bepaalde audits voor onderzoek plaatsvinden van. Okay, Op welke manier kunnen we nou zoveel mogelijk metalen opvangen? En die stromen regelen is efficiënt wijze? Zijn er nog andere manieren hoe je inderdaad, zeg maar eigenlijk de bedrijf proberen te stroomlijnen of duurzamer te laten runnen?

[00:27:05] Wat volgens mij een logische 2 prestatie ladder?

[00:27:08] [00:27:08]Ja, ja. Dus de hele energie audit en alles wat je kan doen om gebruik van energie van water van stikstof gebruik te beperken. daar zijn we mee bezig. Maar ook van hoe zet je mensen met afstand tot de arbeidsmarkt? [00:27:31]

[00:27:31] Kan je die inzetten, en welke job bepaalde jobs aanpassen, zodat die minder gekwalificeerde mensen geschikt zijn of heel veel mee bezig zijn? [00:27:43]Ook kunnen we afval, transporten enz. Is één van de grootste CO<sup>2</sup> bronnen, in de afvalverwerking. [00:27:52]

[00:27:51] Oh werkelijk?

[00:27:54] [00:27:54]Dus ga je kijken, hoe kunnen we. Hoe kunnen we het transport verminderen? Kunnen we dat beperken? [00:27:59]

[00:28:00] Dus wordt inderdaad wel echt actief nagedacht en gestuurd binnen bedrijf van, hoe kunnen we in het dagelijkse bedrijfsvoering. Onze footprint kleiner maken echt een veelbesproken onderwerp.

[00:28:16] [00:28:16] Zitten altijd ook een kosten factor aan ook. Heel vaak als ik als ik mag kijken zo naar negentig procent van de dingen die bedrijven duurzamer maken maken, brengen ook effectief euro's in de la. Zit ook effectief een besparing aan. [00:28:33]

[00:28:35] Ah? Het pays to be good in dat geval dan.

[00:28:39] De overige 10 procent moet je dan meer dan gaan overleggen van jou doen we dit gewoon om duurzamer te zijn? Of zetten we dit in het lijstje van één van de zaken die we ooit nog eens kunnen doen als het, als we de ruimte voor hebben.

[00:28:58] Na de zuilen zijn ze al te instrumentenbord opgestuurd.

[00:29:03] Het is ook duidelijk dat door die audits of door die onderzoeken wordt er ook daadwerkelijk gemeten. Op zich is er binnen jullie bedrijf wel een duidelijk beeld van elkeen. Voorheen was dit onze afdruk, alleen dat neemt nu telkens af. Door deze onderlinge. Interessant, een gerichte bedrijfsvoering.

[00:29:30] Dat is iets dat we nog altijd van van het oude Vangansewinkel geerfd. Van Gansewinkel heel vroeg mee begonnen met die CO<sup>2</sup> rapporten. En dat zit nu echt ingebakken in het bedrijf.

[00:29:53] Goed om te horen. Vanuit mijn studie in dat natuurlijke heel interessant.

[00:29:59] Maar je dan wij spreken ook, experimenteren? Hebben jullie een soort van research en development, we hebben een idee. Misschien kan dit het eenander opleveren en laten we dat gaan doen. Of?

[00:30:12] [00:30:12] Ja! We zitten zelf ook in een aantal onderzoeksprojecten, samen met internationale partners, met ook nationale subsidie, met internationale subsidie en effectief kijken aan nieuwe technieken. [00:30:28] Nu zijn we bijvoorbeeld met een paar projecten bezig.

[00:30:34] Hoe kunnen we die, het aandeel kunststoffen ze altijd een veredeld aandeel kunststoffen in dat we niet kunnen recyclen en kwam het aan het kijken.

[00:30:44] IN verband met Chroom en Broom?

[00:30:44] Met broom ja, broom houdende brand vertragers ja. Die zijn verboden en nu zijn we met een aantal projecten bezig. Naar mag het niet chemisch recyclen? Want eigenlijk met oplosmiddelen is nog altijd mechanisch recycling maar den met oplosmiddel. Hoe kunnen we met oplosmiddelen die vlamvertragers verwijderen uit de kunststoffen, zodat je het kunststof kunt gaan recyclen.

[00:31:09] Daar zijn we mee bezig. Zijn bezig met een project om ledlampen te recyclen, die gaan nu nog met de spaarlampen mee. Dat proces is daar eigenlijk niet op aangepast en betekent dat voor de ledlampen. De recyclage percentages enorm laag zijn een proces zijn met het project bezig met een Franse partner.

[00:31:36] [00:31:36] Hoe kan het dat recyclage percentage omhoog kregen? Dat proces op led lampen aan te passen? [00:31:43]

[00:31:45] Nog ff denken we ze. Dat zijn zo eigenlijk de twee grootste onderzoeks temas op dit moment moet je natuurlijk. Heel vaak met subsidies meewerken zijn we een beetje beperkt tot de focus. Themata van subsidies aan kunststoffen zit heel vaak in de focus op dit moment, dus is ook heel veel potentieel te halen trouwens. Daar beperken ons zo'n ook op.

[00:32:15] Interessant en weer wordt het op dat niveau ook zomaar een bepaalde kennisdeling vindt daar in plaats binnen de markt.

[00:32:27] Als jullie achter komen. Dit kan dan ook op deze manier veel duurzamer. Wordt misschien actief gedeeld. Bestaat er niet zoiets?

[00:32:35] Ja, dat is natuurlijk wel een basis vereiste.

[00:32:38] Als je een subsidie krijgt, dan mag je het niet doen. Voor bedrijfs intern onderzoek. Resultaten moeten ten minste voor een bepaald gedeelte gedeeld worden met de markt en met onderzoekswereld, en is niet een eis dat het volledige onderzoek openbaar is, maar toch. Belangrijkste resultaten moeten openbaar gemaakt worden.

[00:33:02] Maar is er dan een weg om die kennis te delen binnen de Markt, of op een beurs in Nederland?

[00:33:11] Dan gaat er toch meer internationaal. Je hebt internationaal een aantal congressen die 2 tot 4 jaarlijks georganiseerd worden, wat heel vaak dit soort resultaten gedeeld worden. Je hebt een aantal congressen die specifiek meer op de onderzoekstak gericht zijn. Ga je dan richting bepaalde vakbeurzen zoals de Ivat of in Munchen of Olitec in Lyon. Dan gaat het meer. [00:33:40] Als je een onderzoek hebt waar effectief iets is uitgekomen, dan net of net niet operationeel is op industriële schaal, dan wordt dat op die beurzen gepresenteerd. En zo bereik je wel de hele sector. [00:33:55]

[00:33:57] Ook een aantal grote én vier jaar.

[00:34:01] [00:34:01]Als je bijvoorbeeld op Europees niveau een Electronics goes Green wordt om de vier jaar georganiseerd in het IRC in Salzburg dat jaarlijks georganiseerd wordt, wordt heel vaak dit soort resultaten gepresenteerd. [00:34:18]

[00:34:20] Een beetje het bedrijf zelf of ze daar u überhaupt naar toegaan, maar ze horen natuurlijk..

[00:34:26] [00:34:26]Daar zie je de hele markt. Dat is wat je ziet. [00:34:29]

[00:34:30] Je ziet ze allemaal, zowel van de verwerkers en de recyclers's als van de producenten. Alle [00:34:39] grote namen [00:34:40] zijn er.

[00:34:41] Ja, ookay duidelijk. Het is natuurlijk voor de ontwikkeling van een markt is wel interessant. Dat er de beste available technieken en gewoon nadat kennis gedeeld wordt tot een belangrijk marktontwikkeling.

[00:35:00] [00:35:00]Maar uiteindelijk de beste verkoop van een idee heb je maar als het geld opbrengt. Uiteindelijk kan je op congressen iets heel moois gaan presenteren, maar als er geen enkele financiële driver is, dan zal het er nooit komen, maar wordt het toch niet opgepikt. [00:35:14]

[00:35:15] Ze is op die manier zal het altijd organisch wel gedeeld worden. Als is het via de concurrentie. En er werd snel gesproken. Begin.

[00:35:30] Dat er op de milieustraat dat haar nu al coördinaat plaatsvindt. Om die hergebruik omhoog te krikken. Coördinatie is dus best wel belangrijk. In een circulaire economie, dan moet hij allemaal gecoördineerd worden. Dus als ik het goed begrijp, dan is de coördinatie nu al aan het toenemen.

[00:35:59] Gor.

[00:36:03] [00:36:03]Dat is heel klant specifiek moet ik zeggen, de ene klant daar veel bewuster van dan de ander, zie dat bijvoorbeeld bij Een WeCycle is daar wel bewust mee bezig. En Weee NL, totaal niet. Een KPN bijvoorbeeld met zijn eigen producten is er heel bewust mee bezig. Andere bedrijven doen me niets [00:36:25] aan de. Voor mij is dat dubbel en ook diegene die ermee bezig zijn is ook heel vaak nog altijd vanuit een financieel oogpunt.

[00:36:41] Ik weet dat de WeCycle zijn nu bezig met Stichting Open en ik heb daar ook, René heb ik daar geesproken en die gaf inderdaad aan het aan van ja wat wij willen in 2020. Of misschien door vertragingen van het pandemie. 2021. Wat die milieustraat inderdaad dan anders worden ingericht zodat er meer elektronica heel aankomt bij die sorteercentra en bij de verwerkers, zodat er meer hergebruikt kan worden.

[00:37:12] Dat is, dat ligt in Nederland, wel een beetje gevoelig dat die milieustraat [00:37:17] vanuit de steden en gemeenten zo vaak de opdracht krijgen. Het moet zo kostenefficiënt mogelijk gebeuren. [00:37:23] En dan gaat misschien een beetje in of dat gaat heel zeker in tegen hetgeen dat WeCycle wil.

[00:37:31] Om apparaten heel in tezamen moet je ze wat [00:37:35] meer ruimte voorzien [00:37:36] dat het allemaal op een hoopje geduwd moet worden. [00:37:40] Moet je mensen bewust maken [00:37:42] dat ze niet met een heftruck, de wasmachine kapot knippen als ze hem oppakken bijvoorbeeld. [00:37:49]Het vraagt wel wat. Wat sturing om te zorgen dat het ook effectief zal lukken. [00:37:55]

[00:37:56] [00:37:56]En dan zie je ook weer bepaalde steden weer heel bewust mee omgaan en dat ook bereid voor zijn om daar een stukje kost vooraan te gaan, ziet andere gemeenten die gewoon kijken wat kosten onderaan de rekening. En wat moet je factuur moet hier lager. [00:38:12]

[00:38:17] Ja duidelijk, interressant.

[00:38:19] Nadat ze al een beetje over de tijd heen, maar dan.

[00:38:24] Laatste vraag dan wat u altijd daarnet al over dat er moet een bepaalde omslag plaatsvinden binnen verwerkers, waaronder dus ook uw eigen bedrijf.

[00:38:34] Ziet u dat er er verwachten dat er strategisch komende jaren veel gaat veranderen dan voor Renewi?

[00:38:44] Ik denk het sowieso wel, dat we binnen Coolrec zijn, maar wel altijd met kunststoffen bezig geweest, met Renewi, wat minder geweest is. [00:38:56]Voor een deel van het bedrijf in een inhaalslag die er zit aan te komen. [00:39:01]

[00:39:02] Als ik als ik gewoon naar de toekomst keek, [00:39:06] hebben we ook intern al vastgesteld het potentieel om te verbeteren zitten in die kunststoffen. [00:39:12] Ze moeten verder gaan dan hetgeen het Coolrec op dit moment doet. Daar zal effectief heel veel veranderen.

[00:39:25] Daar wordt dus ook al over gesproken in het bedrijf?

[00:39:28] Dan hebben we de werken al actiegroepen op onder specifiek bepaalde acties op korte termijn, lange termijn en dan.. Opgesplitst naar de lange termijn is het echter een werkgroep op

innovatie. En korte termijn gaat het dan meer om welke specifieke investeringen gaan we doen om productkwaliteit die we nu verkopen te verbeteren?

[00:39:57] Ja en euh. Zitten jullie dan ook aan tafel bij de overheid?

[00:40:07] Peeters De Werkgroep Circulaire Economie. Daar is elektronisch afval ook één van de aangewezen productgroepen.

[00:40:17] Dat een collega van mij op groepsniveau het het.

[00:40:24] Op die manier wil input vanuit de markt op het beleid.

[00:40:28] [00:40:28]Uiteindelijk werd ik al een paar keer heb gezegd het moet financieel interessant zijn om het te doen. Wij kunnen op bepaalde momenten wel wat vaststellen dat iets technisch kan. [00:40:43]

[00:40:45] [00:40:45]En als we dan zien het financieel niet haalbaar is, dan stappen naar de overheden en zeggen we. We zien hier een mogelijkheid. Wij denken dat met die en die maatregelen dit interessant kan worden. [00:40:58]

[00:40:59] Het is altijd dubbel uit, moet niet altijd via een soort financiële beloning zijn, ook al kan ook via een bestraffingen of via een minimum verplichting waar je bepaalde dingen oplegt bij bijvoorbeeld [00:41:16] een verpakking zien dat sinds vorig jaar minimum 30 procent van de flessen moet gerecycleerd zijn. Dat soort regels kan dus ook een bepaalde markt financieel interessant maken. [00:41:34]

[00:41:34] Ja precies je kan het op verschillende manier aanpakken, interressant maken.

[00:41:41] Heb ik al een vragen wel gesteld. Dus uit geen back up probeer vast te stellen.

[00:41:45] Naast zeg maar de ontwikkelingen van de markt en moesten maar de voorbereidingen naar lijken minuutje plaatsvinden om onder andere vaststellen wat de corporate stenen beelden die maturity is te zien hoe volwassen is de verwerking smakten dit moment Beekmans Kora aan te geven. U krijgt ook nog een overzicht van de hele markt. Voor mij ook inderdaad. Inzicht over uw eigen bedrijven hebben naar uw eigen bedrijf gekeken. En eigenlijk bent ikzelf een marktleider op het gebied van duurzame ontwikkeling binnen uw bedrijf. Er valt vrij weinig te adviseren. Aan u winkelrek is gigantisch veel wat we kunnen verbeteren, zei Japan's in maart. Het gaat er ook op dat dat sowieso maar auha de houding van de bedrijven zo'n goed zeg maar wordt er actief naar toegewerkt, waar natuurlijk bij andere bedrijven wat anders is? Maar Yuval eu u zult een overzicht ontvang van de EU. Bedraagt het zo goed dat u de competitie als gewone migreert? Kan je naadloos kijk mij doet het wel op een andere manier. Rondreisde is dus dat ik vaststellen dat Belgische mannen, beste tronende niet helemaal nutteloos ben.

[00:43:07] Want uw functie übermensch project development manager business development ondertussen dus eigenlijk betekent het ik doe nog altijd hetzelfde. Ik ben nog altijd heel bezig met innovatie.

[00:43:21] Projecten hebben het nu niveautje hoger getild omdat wij zien dat er heel veel gaat veranderen en onze markten de komende jaren nu op het managementteam eindelijk verder zetten. Waar wij vroeger de innovatie en onze operationele tak gebeds zat. Hebben we nu naar het management niveau gebracht.

[00:43:45] Uçar Verwachten dat uw team nog gaat groeien aankomende jaren?

[00:43:51] Ik hoop het wel. Als ik zie wat ik op de plank liggen, dan heb ik nog mensen nodig.

[00:43:57] Ik ben over een paar maanden afgestudeerd. Beschouw mezelf aanbevolen afstudeerrichting rollertje sustainable business en innovation. De Zuid-Koreaans.

[00:44:10] Ijking om het te testen wat ik zoek zijn echt heel sterk technische profielen Tracy's, omdat heel veel van het onderzoek echt. Technologiegiganten in in de Hiero Hills Hemelaar strikt technische profielen voor nodig.

[00:44:33] James Identifiers linkse kant had schijnbaar buurkinderen.

[00:44:40] Een ruk naar Cioni van de website Erato mocht er wat overkomst. Vacatures zijn er sowieso altijd naastde.

[00:44:50] Als je geïnteresseerd bent, kan Menko wel het contacteren van een collega die de stages organiseert. Als je daarin interesse hebt.

[00:45:01] Wat we heel vaak doen is via eerst een aantal maanden stage of soms zelfs verschillende stages in verschillende takken.

[00:45:10] Je kan proeven wat het bedrijf allemaal doet en heel vaak rolt de arousal en een plek in het bedrijf uit, omdat degene die de vestiging waar die stage plaats is heel vaak ook iemand zoekt via die stageplaatsen dan weer eerst voeling te krijgen. Dan zit ik hier met goeie mensen.

[00:45:35] Maar dat was wat anders dan technische training.

[00:45:39] Kan ook. Het gaat dan wel dat zijn dan eerder officiële aanwervingen. Dat loopt via de HR stages. Dat wordt bij ons heel vlot georganiseerd. Zal het maar zijn. Training chips? Ja, dan moet je echt solliciteren. Elk jaar staan er wel een aantal vacatures voor trainers op de website.

[00:46:04] Hij zich contacteert kan nooit geen kwaad als het gaat.

[00:46:10] Ik ken ik een paar jaar geleden een iemand gehad die oprichting deed. Die heeft meer bedragje in India opgestart om daar in te zamelen en te ver afval te verwerken. Ook die heeft zijn trainerschap bij mij gedaan. Een jaar of zes, zeven geleden. Die heeft dan met een beurs van Economische Zaken dat project een project gedaan in India en die kwam uiteindelijk na dat jaar dat die beurs liepen. Dat als effectief als bedrijven opgezet en verdergaan.

[00:46:56] Newquay ook Ekel aan mogelijkheden genoeg.

[00:47:05] Als u in nadat contact ze willen mailen, dan.

[00:47:07] Ik zal gaan. Ik zal dat contactdozen noemen.

[00:47:11] Karel Deruwe bellen als ik. Goed oké, Bart is prioriteit en uw ook nog eens.

Interview Statice Helden

[00:00:02] Ook vindt u het goed als ik voor mijn onderzoeksdoeleinden dit gesprek opneemt?  
Wat zou u uw bedrijf willen voorstellen?

[00:00:18] 5. Mijn vader startten veertig jaar geleden, toen nog heel klein. Op component basis ging er koud. Dat is goed wat het nu is. We doen een gedeelte, eigenlijk alles handmatig demonteren omdat je dan het mooiste afvalstroom krijgt. Schredde kan ook en heb je veel meer kilo's zal werken. Alleen zou jou stromen Nooit zo mooi schoon als dat je handmatig doet, de kosten wegen dan niet meer op tegenover de winst. Die druip af omdat ze schoon is.

[00:00:58] Alleen kan dat alleen bij heel hoogwaardig spul, dat gaat niet de stofzuiger en dergelijke daar beginnen wij niet aan. Hoogwaardig spul waar veel gouden inzet of wel edelmetalen. Zo doen we dus veel telecon. Oude netwerk van KPN en dergelijke komen via een partner van allemaal hierheen, die demonteren we.

[00:01:20] Zelfs allemaal het professionele spul met grote servers?

[00:01:28] Nee niet de servers, echt het moeilijke, wat bij die telefoonpalen staat. Die hele grote masten die nou in de fik worden gezet. Daaronder staan van die huisjes en daar zit een hoop elektronica in. En nu is dat allemaal nog heel groot. Allemaal groot, maar nu met het nieuwe 5G. Krijg straks een korf in de mast hangen die is 30 kilo zwaard, en daar zit alleszins. Dus dan heb je geen grote, elektriciteitskastje meer nodig van een paar 500 tot 1000 kilo.

[00:01:57] Dus dat is voor ons ook minder te recyclen zeg maar. En we doen veel laptops, daar halen we de schermen vanaf, en wordt het Goede aan het slechte gescheiden als een bruikbaar. En we doen, in samenwerking met WEEE NL doen wij voor gemeentes hier in de buurt hebben wij een paar milieu straten waar waarbij de materialen van binnenkrijgen, sorteren wij de containers uit in allen deelstromen.

[00:02:30] Okay, dus jullie hanteren wel een aantal diverse stroom, zowel Milieu straten waar best wel veel binnenkomt als.

[00:02:40] Als specialiseren op een specifiek dan die Telecom Masten, en de elektronica die daarbij komt kijken.

[00:02:48] Met de komst van 5G dan wordt die stroom van die masten maar zal nog toenemen.

[00:02:57] Even wel, tot dat 5G hangt en dan straks over 5 tot 10 jaar dan is er geen elektronica meer dan is een mast maar 30 kilo aan elektronica erin zitten.

[00:03:10] Waar het op dit moment veel meer is?

[00:03:17] Ze zullen dan wel in een hogere spreiding door een land van de masten staan, vrij dicht of ver van elkaar af. Maar dat zal straks oplopen, en net zoals Ziggo en andere bedrijven. Die zijn ook bezig om elke lantaarnpaal te voorzien van een soort wifi router.

[00:03:39] Ooh werkelijk?

[00:03:41] Ja, en dat moet dan 6G kan worden. Dan krijg je zogeheten een heel wifi netwerk over landelijk uitgerold. [00:03:50] En dan heb je dus heel veel kleine elektronica en in plaats van een paar hele grote centra. [00:03:59]

[00:03:59] Ahja. OpZich slim, krijg je een soort wifi lantaarns. Een soort van.

[00:04:03] Ja precies dat is het idee daarachter.



[00:04:05] Okay, interessant. Kijken en dan voornamelijk jullie eigenlijk hoofd manier van verwerk van elektronisch afval is dus heel erg dat demonteren. Dan verkoop je dan de losse grondstof stromen. Verkoop je dan weer door aan de hoogste bidder.

[00:04:28] Ja precies, nauwja, niet altijd de hoogste bidder. Maar ja, dat wordt wel verkocht ja.

[00:04:33] De printplaten en andere goud houdende edelmetaal stromen die gaan naar een verwerker als een Umicore.

[00:04:55] Ja.

[00:04:59] Even zien. Nu is er eigenlijk vijf jaar geleden zou Rijkswaterstaat is de ambitie uitgesproken van nou. In 2030 willen we eigenlijk 50 procent minder primair grondstoffen gebruiken en in 2050 willen we circulair zijn. In die vijf jaar was dat ongeveer vijf jaar geleden dat de wordt uitgeroepen.

[00:05:21] Heeft er dan in jouw opzien een cultuurverandering plaatsgevonden in de markt?

[00:05:30] [00:05:30]Ehmmmm neee. Bij ons in iedergeval niet. Geluidsoverlast. Nee bij ons in iedergeval niet. Nee, wij werken altijd al op dezelfde manier als we nu werken.

[00:05:56] Met de komst van de WEEElabex zijn we natuurlijk wel iets iets beter gaan hun rapporteren wat allemaal deden en wat precies uitkomt. [00:06:07] Aan ons process is niks veranderd. [00:06:09]

[00:06:12] Maar binnen de markt is er dan misschien, dus de Weeelabex is er bijgekomen, zijn nog andere voorbeelden van veranderingen in de markt?

[00:06:24] Nou, nee ik zie ze niet. Ik zie wel dat bedrijven wat meer bewust zijn dat ze de elektronica niet naar schrootboer moeten brengen, maar wat ze dan daadwerkelijk onder de deskundige inschakelen, bij ons bijvoorbeeld. Maar ik zie daar niet echt een, nee ik zie daar niet echt verandering in.

[00:06:50] Er zijn dus een aantal klanten bijgekomen of die zijn wat bewuster geworden.

[00:06:58] Maar daarnaast is het wordt niet voor de rest voor jouw gevoel meer opgestuurd.

[00:07:04] [00:07:04]Nee. Zelfs met de komst van de Weeelabex is het circuleren zelfs terug gegaan. [00:07:10] Vroeger kon je alle kunststof van het gewoon helemaal recyclen en mocht dat dan ook nog. Maar met komst van de Weeelabex moet je 100% aantoonbaar kunnen maken en dat ook kunststoffen bijvoorbeeld vrij zijn van chroom en in bijna elke kunst als in een computer en beeldscherm zit chroom houdend kunststof.

[00:07:36] Maar er zijn er maar een paar, stuk of drie/ vier verbindingen die schadelijk zijn en dat zijn voornamelijk hele oude. Maar nu, daar maken ze in de WEEElabex geen onderscheid in. Dus je gooit nu eigenlijk gewoon Vijftig procent van je kunststof in de verbranding toe. In plaats van dat je het gaat Recyclen. Dus ja, dat is vrij apart moet ik zeggen. En zo zijn er nog een tal van voorbeelden.

[00:08:01] Wij deden eerder ook al de beeldbuis televisies demonteren en dat glas gebruikten wij dan, maakt u er betonblokken van grote legostenen zeg maar. En dat was inkapselen van de loodhoudende glas wordt er niet uitbroken. Die blokken dan een lease constructie deden we die

neer zetten bij de klanten. Ze konden wij altijd zien waar onze blokken waren omdat die nog eigendom van ons waren. De overheid gaat daar niet in mee.

[00:08:31] En die zeggen van, nee stop het maar of op een nieuwe Maasvlakte als opvulling om daar een haven te kunnen maken, of stort het maar gewoon ergens op een afvalstort. En dan wordt daar dus geen nuttige toepassing aan gegeven. Als alleen dat bepaalde stof daar ligt als afdek laag.

[00:08:50] Okay, dus inderdaad.

[00:08:50] [00:08:50]De overheid werkt zichzelf tegen laat ik het zo zeggen.

[00:08:56] Dus eigenlijk door de strengere veiligheids eisen of maatregelen wordt, gaat eigenlijk te kosten van de circulariteit van de markt.

[00:09:06] Ja.

[00:09:06] Tenminste, volgens mij zijn dat veiligheidsoverwegingen, moeten dat zijn. Ik heb het al eerder gehoord van Holland Recycling. Ook een gesprek mee.

[00:09:16] Die gaven ook aan dat vanuit hun opinie waren we voor de WEEElabex circulaarder bezig dan dervoor en we nu aan het doen zijn.

[00:09:27] Ja precies.

[00:09:27] We wilde dus voor dat glas, hadden we anders nog een andere oplossing. Dan was een fabriek bouwen, en deden we dan met een chemisch proces zou dan het lood uit het glas gehaald worden. Maar daarvoor hadden we natuurlijk wel geld nodig. De toezegging van de overheid dat oudglas afkomstig van de beeldbuizen dan naar ons toe moest komen om het laten bewerken. Een soort afgifte plicht, omdat dat dat een goede manier van recycle is. [00:09:57] En dat je het dus helemaal circulair kan maken. Maar daar gaan hun niet in, en hun zeggen van nee , stuur maar naar de stort of maak er maar een maasvlakte van. [00:10:05]

[00:10:07] Okay interessant. Dus er is na het eigenlijk vanuit jullie, dus je kan zeggen vanuit de verwerkers zijn er inderdaad [00:10:13] initiatieven, waarbij je dus zegt Oké, we kunnen dat nog nuttig toepassen. We kunnen dat nog circulair inzetten. Alleen dan, op dat moment wil de overheid niet faciliteren. [00:10:25]

[00:10:25] [00:10:25]Nee, nee, die gaan niet mee in.. [00:10:27] En dat is denk ik ook een beetje dat hun dan niet, of dat er dan niemand is die de knoop durft doorhakken. [00:10:36] Je krijgt een soort bureaucratische ja ellende. Het gaat allemaal veel te traag. En vaak is ook dat een wet een nieuw iets verzinnen. Maar ze hebben er geen oplossing, dus ze verzinnen een wetgeving en dan moet je aan houden. Maar de oplossing is er nog niet. [00:10:52] Vaak hele rare gewaarwording en de hele recycling. En zo zijn er nog een tal van voorbeelden wat gewoon niet klopt eigenlijk.

[00:11:06] Juist ja. Datzelfde bericht heb ik ook had meegekregen van Henk Bos, van WEEE Nederland ook aangeeft.

[00:11:17] [00:11:17] Ja, we hebben hele hoop goede ideeën, maar niemand die van Den Haag eigenlijk Ja durft te zeggen, waardoor je niet lange termijn kan investeren. [00:11:25]

[00:11:26] [00:11:26]Precies. En dat is, dat probleem dadelijk waar ook weer met WeCycle die gaat dan nu een nieuwe stichting, Stichting weet niet meer hoe het heet opstellen.

[00:11:38] Stichting open, Willen ze ..

[00:11:43] [00:11:43]Ik zal het niet precies gaan zeggen wat ik nou denk, maar je maakt er een grote ellende van, je zorgt gewoon dat een partij, je krijgt gewoon een soort communisme. Wat ze nou proberen te creëren. [00:12:01] Ze probeerde, en WeCycle, nu al. We hebben in het verleden ook wel eens moeten inschrijven op een of andere, een tender dan voor allerlei verschillende stromen en daarin stond zelfs. En WeCycle heeft er voor gezorgd dat de WeeeLabex hierop [00:12:22] wordt doorgevoerd en die schreef op een gegeven moment, van alleen een WEEELabex certificatie laten wapperen is niet voldoende. Je moet aan onze richtlijnen nog gaan, ehh. Is iets wat ze zelf voor staan, dat doen ze weg als zijnde een nietig iets. [00:12:41]

[00:12:44] [00:12:44]Maar WeCycle als die stichting Open rondkrijgen en WEEE Nederland uit de markt worden geschopt, dan is dat het begin van einde, voor een hele hoop mensen. [00:12:54] WEEE NL is van origine een elektronica recycler en die zijn ook een tender verloren van WEEE NL, of eh van WeCycle. En toen zijn zij dus zelf WEEE NL opgericht. Maar hun werken samen met recyclers, ze zorgen dat ergens op een mooie verschillende plaatsen goed gepositioneerd zijn.

[00:13:18] In Nederland centra komen waar de stoffen worden gesorteerd en bij WeCycle is dat gewoon hoogste bidder. En dan gaat het daarheen. [00:13:30]Of je nauw 300 kilometer moet rijden of maar 20 kilometer, interressert hun geen worst, hun moeten toch alles declareerden en beheren de pot zeg maar. [00:13:37]

[00:13:42] Dit is inderdaad een vaker terugkomend bericht en dat is ook waar WEEE nederland mee zat. Als WeCycle zijn Monopoli weer terug zou krijgen, dan zeg je eigenlijk nee tegen vernieuwing en innovatie eigenlijk ook.

[00:13:52] Precies ja.

[00:13:52] omdat WeCycle schijnbaar niet meedenken is en alleen maar vertelt hoe en het beste...

[00:14:01] Precies. Net zoals in Maastricht daar had je Milec en die hebben ook hun tent kunnen sluiten omdat ze de tender hebben verloren van WeCycle [00:14:10]. Hun hechte daar geen waarde aan, een samenwerking, hun is het gewoon je betaald 2 cent minder dan sturen het spul naar iemand anders toe. [00:14:18] En wij hebben het geluk dat we nog meerdere takken van sport hebben binnen de recycling. Maar als we alleen van WeCycle of van WEEE NL afhankelijk waren dan ja, dan kan het gewoon in de een op andere kan je de deuren dicht sluiten. Op slot zetten.

[00:14:44] Ja, ja..

[00:14:47] [00:14:47]Dus, nee circuleerder is het niet geworden. [00:14:50]

[00:14:51] Nee, want het was wel leuk om te horen. Voor mijn onderzoek is natuurlijk wel interessant gegeven en wordt ook wel een duidelijke aanwijzingen zijn waar het beter kan, waar dat op dit moment fout gaat.

[00:15:06] Ja, zo zal ik nog een voorbeeld geven. WeCycle die had vroeger omdat hun dan de enige stichting waren die dan de elektronica deden, verwerkt wordt. Die gaven dan de gewichten van per persoon, per jaar werd in gezamelt. En der werd toen volgens mij gezegd dat je rond 19 kilo per persoon per jaar aan elektronica ingezameld moest worden in Nederland. Maar hun hebben altijd alleen hun eigen stromen geteld en gewicht, maar ze hebben nooit een recyclerer gevraagd. Zoals wij dan, Wij zijn echt specifiek electronic recycler, en zo heb je er echt een stuk of zeven of acht in

Nederland, [00:15:49] nooit gevraagd wat kilo's waren wat wij deden verwerken en inzamelen. [00:15:53] En dan krijg je [00:15:55] altijd scheve berichtgeving en [00:16:00] dat werkt natuurlijk goed bij een ambtenaar, van kijk eens minister. Er is maar 12 kilo ge-recycled. Maar daadwerkelijk is het misschien wel vijftientig kilo gerycled. Alleen als je de gewichten van iemand anders niet wilt overnemen. Dan ben je eigenlijk nou, ik zal niet zeggen valsheid in geschriften maar je bent eigenlijk aan het verzwijgen.

[00:16:25] Ja precies. Ik heb WeCycle ook gesproken en ik heb begrepen dat dat voor heel erg punt dat ze meer geld kunnen krijgen om dingen anders op te gaan zetten om het circulaire te krijgen. Ik vermoed dat ze dan een scheef verhaal willen vertellen om maar meer geld te kunnen vragen uit Den Haag.

[00:16:43] En Den Haag dan niet eigenlijk hé.

[00:16:47] Ja procucenten dan.

[00:16:47] Ja een producent is verplicht om per product dat ze op de markt brengen en een gedeelte af te dragen, hun mogen uit die pot graaien. Vroeger nog door de consument werd gedaan in de winkel, die afdraging, toen zat er iets van 400 miljoen in de pot. Nou ja, die hebben zich rijkelijk van beloond ja.

[00:17:16] Juist ja, even zien. Even verder naar het onderwerp circulair.

[00:17:21] De reden waarom alles circulaire zou moeten.

[00:17:24] Heeft u te maken met duurzaamheid en je wilt minder CO<sup>2</sup> gaan uitstoten en dergelijke.

[00:17:34] In de survey aangeven dat jullie het ook al een lange periode al bezig zijn met duurzaam ondernemen, vanuit Statice is het een besproken onderwerp. [00:17:45] Duurzaamheid komt tot een dagelijkse bedrijfsvoering terug? [00:17:48]

[00:17:50] Jawel, wij proberen altijd zo zo efficiënt mogelijk alles uit elkaar te draaien en zo mooi mogelijke stroom te hebben. En als je iets schredert dan heb je bijvoorbeeld een, die vreet aluminium zeg maar, wat wij hier sorteren zelf nog op legering. Dus dan heb je aluminium met algaam er in ofzo, magnesium, of met koper. En dan gaat het daadwerkelijk naar iemand die dat precies die legering nodig heeft. Dus zo omzeil je een heel recyclings proces dat dat daadwerkelijk gelijk naar de goede bron toe gaat, die dan precies die legering moet hebben. Dus circuleerder kan eigenlijk niet, een normaal iemand zou het schredderen. En dan ging het naar een aluminium smelter, en dan kwam daar zuiver aluminium uit, en dat zuiver aluminium naar die meneer die dan regering moest maken, moest hij er weer spul aan toevoegen en dan krijg je drie of vier process, wat dan nu in één process wordt gedaan.

[00:18:56] Jullie hebben raden, jullie doen er expres zorg voor dragen dat jij een hele direct en efficiënte keten hebt, zodat je allicht een aantal stappen in de toekomst kan voorkomen. en om die reden ben je dan duurzamer bezig.

[00:19:10] Ja, nouja. Plus je krijgt een betere prijs voor je aluminium. Voor het, qua aluminium is die onzuiver, dus krijg je minder voor. Maar als je de juiste legeringen naar de de juiste persoon brengt, dan betaald die er meer voor omdat hij niet op te mengen. Dus dat is gewoon, het mes snijdt aan twee kanten.

[00:19:29] Verder, we gebruiken nog zo een 500 kuub gas per jaar. En dat was het eigenlijk, wij gebruiken nul stroom [00:19:40] meer, en heel klein beetje gas. Want er zijn hele dak ligt vol zonnepanelen. [00:19:47] Maar dat is al tien jaar geleden aangeschaft. Ook gewoon om alles kosten neutraal te houden en het energie neutraal.

[00:19:55] Maar is dat dan? Denk je ook een beetje deel van jullie bestaansrecht?

[00:20:02] Is dat? Jullie kennen misschien de markt op zo'n manier dat je inderdaad, know your customer? Jullie weten het wel waar het geld zit. Je weten deze legering of een legering die betaalt. Die kant wil het heel graag. Hij heeft de extra kosten. Dus er is geld voor over. Dat is misschien een beetje jullie niche dan, die kennis van de markt.

[00:20:28] Ook dat, we zoeken natuurlijk altijd een mooie, best mogelijke prijs. En dan loopt dat eigenlijk gewoon parallel aan elkaar.

[00:20:39] Die krijgt een hogere opbrengst en daarmee ben je dus ook gewoon circulaireider.

[00:20:45] [00:20:45]Ja, dus eigenlijk in de markt gaan op dat niveau het best wel groeit dan best organisch, omdat puur. [00:20:50]

[00:20:50] [00:20:50]Ja precies! [00:20:51]

[00:20:51] [00:20:51]Vaak is de meest duurzame optie. Is ook vaak de meest economische waardevolle. [00:20:55]

[00:20:58] [00:20:58]Ja ja! Tenminste bij onze hele bedrijfsvoering wel ja. [00:21:00]

[00:21:03] Okay, interessant.

[00:21:04] [00:21:04]En dat is vaak ook het probleem dat WeCycle zich al een jaar of tien geleden bij de gemeente bijvoorbeeld ook een vergoeding gegeven voor de materialen die ingezameld werden, terwijl dat spul was waar geen vergoeding voor gegeven kon worden. Omdat het gewoon kon dat niet kosten neutraal of kosten positief verwerken. Daar moest geld bij, een hun hebben eigenlijk voor een hele scheefgroei verzorgd daardoor. [00:21:32] Dat mensen dus denken dat je dus voor een koelkast geld krijgt wat eigenlijk eigenlijk niet kan.

[00:21:42] Oké, dat is een beetje de verkeerde denkwijze van van WeCycle zeg maar. [00:21:50]Een recycler weet beter hoe iets moet recycleren dan iemand die achter zijn computer zit die dingen zit te bedenken hoe je geld uit een pot kan trekken. [00:22:00] Ik ben dan vrij negatief daar naar toe, maar het hoeft niet, het lost is gewoon normaal netjes op. Der moet wetgeving zijn. Je moet je aan de regels houden om het gewoon netjes en schoon en, ja je moet je er gewoon aan houden.

[00:22:21] Maar dat is eigenlijk ook een goed voorbeeld, dus wat eigenlijk beter, eigenlijk mist daar een deel coördinatie of open dialoog. Waar WeCycle probeert te organiseren en jullie de kennis hebben. Daar zou eigenlijk dus coördinatie of dialoog moeten plaatsvinden.

[00:22:38] Precies.

[00:22:41] Die daar eigenlijk niet is.

[00:22:41] Nee nee.

[00:22:44] Ja, Want de hebben jullie contact met WeCycle of..

[00:22:48] Hebben we wel gehad ja. Heeft mijn broer allemaal gehad. Maar daar kan vanuit onze kant geen makkelijke samenwerking uit komen. En gewoon omdat het klikt niet, de gedachten gang is helemaal verkeerd denk ik.

[00:23:12] Want voor circulaire economie. Eigenlijk moeten alle schakels in de keten moet u zelf verbonden zijn die dialoog plaatsvinden. Wil jij dingen kunnen gaan recycelen. Zou, dat ook de markt moeten zijn over tien jaar.

[00:23:30] [00:23:30]Ik denk dat een producent het eigenlijk al met een recycler moet gaan praten voordat ze een product gaan ontwikkelen [00:23:37] met wat tegenwoordig apparaten met daar zitten 20 verschillende soorten kunststof in. En je moet eigenlijk een product, en natuurlijk wordt het allemaal steeds ingewikkelder product. Steeds complexer. Maar je zou eigenlijk een producent, van te voren moeten gaan nadenken over hoe iets makkelijk gerycled zou moeten worden. Dus je moet eigenlijk die Wecycle, moet je weghalen en eigenlijk alleen de producent en recyclers samen moeten laten. [00:24:11] Dus de keten wordt te lang, je hebt te veel schakels ertussen. Ruis. Die ruis moet er eigenlijk uit. En kijk er moet [00:24:20] Dan wel iemand zijn die het hele logistieke verhaal faciliteert. Maar dat moet [00:24:27] een soort staffuncties worden, [00:24:29] van de keten in de plaats dat het een schakel in de keten wordt.

[00:24:38] Al is het natuurlijk wel natuurlijk lastig, dat heel veel elektronica komt misschien uit China.

[00:24:45] Naar de Chinese elektronica en imbrum komen in Europa.

[00:24:51] Maar ja, ik kan me voorstellen dat er een partij nodig zal zijn die wij spreken naast jullie recycle know-how moet verbinden met de producent.

[00:25:01] Ja, maar dat moet een staffuncties worden, er moet geen schakel worden en dat is een probleem.

[00:25:05] Voor functies en staffuncties, die dan op gelijke hoogte staan van de van de schakel en niet een schakel op zich. [00:25:14] Hun proberen er nu tussen te wringen terwijl dat.. [00:25:18] Je moet je een schakel door om te communiceren en die hoeft er eigenlijk niet te zijn.

[00:25:28] Ja ja, precies ja.

[00:25:28] Maar je moet net zoals de [00:25:29] ERAA bijvoorbeeld. Dat is dan de Europese organisatie voor electronica recyclers. [00:25:35] Die moet je dan meer hebben, om daar de elektronica recyclers bij aangesloten zijn. Zo krijg je wat hun met de producenten moeten gaan communiceren. [00:25:45] Een product beter ontwikkeld kan worden. Dan dat [00:25:49] een stichting die de logistiek vooral in een land moet regelen.

[00:25:57] Het is een heel andere taak.

[00:26:00] Ja precies.

[00:26:04] Even kijken en dan even verder op het. Om zich interessante punten, maar vooral op duurzaam ondernemen richting duurzame, onneembaar plan van de statice. Hanteren jullie ook KPI's het voor de Weelabex ik al een hele hoop genoteerd qua cijfers.

[00:26:26] Zijn er nog KPI's worden om andere dingen te monitoren binnen het bedrijf?

[00:26:41] Eeh nee, nee die hebben wij niet.

[00:26:42] Voor de rest qua kennis deling in de markt en op de hoogte blijven van.. Voor duurzame ontwikkeling en een duurzaam verwerken van maar niet uit welke industrie zit, is natuurlijk natuurlijk een technieken te kunnen volgen. Veel innovatie plaats in de techniek voor het verwerken van elektronisch afval?

[00:27:09] Oh jawel, dat zeker wel [00:27:10]. Alleen is dat dan weer meer eigen op het laagwaardige spul. [00:27:17] Omdat je graag hoge massa hebt naar de lagewaarde, moet je ook met een intelligent systeem gaan verwerken. Wat wij doen is dan eigenlijk het hoogwaardige spul. En dat is een combinatie van een onderdeel van de telecomspul. Als je de weegt 10 kilo, een blok van 40 bij 20 aan de accessoires de andere ik catalan en 200 schroefjes inzitten die los moet draaien. Dat is dus vrij lastig. De technieken worden de Aldi. Die schroefjes opzoeken en handmatig handmatige dat alsnog makkelijker. Dan zijn er een hele systeem met laser shifting. Maar dat is het ons niet rijk. Lijkt het systeem te duur? Any in volume. Draaiboom in the middle.

[00:28:28] De voornaamste innovatie is op dat vlak altijd op grote schaal. Laat ook om het verantwoord worden waarom je zo'n groot bedrag zou investeren als zo'n geavanceerd systeem zou zijn.

[00:28:44] Ja precies en het meeste spul is consument elektronica dat er verwerkt wordt tegenwoordig. Dat moet dan ook met grote shredders en moeilijke systemen gesorteerd worden.

[00:28:57] We hebben zelf ook wel innovatie op de oude beeldbuis televisies die doen we recylen, hebben we zelf dan een zaagmachine ontwikkeld. Die met twee zaagbladen de beeldbuis door twee slijpt, dan heb je dus voorkant en achterkant glas, dat hebben we dan zelf ontwikkeld. Maar niet dat het heel super hightech is, is het natuurlijk wel techniek achter en wat dingetjes.

[00:29:27] Hoorden we in ieder geval op de hoogte. Van de ontwikkeling van verschillende technieken.

[00:29:34] [00:29:34]Komt dan ook omdat we ons klanten zijn op bijvoorbeeld die dan van zijn nieuwe systemen kopen omdat hun wel dat spul dan hebben. Je hoort dat dan weer van je klant af. [00:29:45]

[00:29:46] Okay en de klanten zijn van de klanten die dan jullie legeringen kopen en dat zijn dan die klanten?

[00:29:55] Ja precies op die manier.

[00:29:58] Het is wel een bepaald niveau van kennisdeling, van wat er tegenwoordig allemaal kan op de markt.

Waar het geld te vinden is, is groeit ook de beste techniek.

Niet meer aangesloten bij de MRF omdat zonder toestemming van de recyclers deze instantie toezegging heeft gedaan.

Recycling magazine, wereld wijd blad speciaal voor recyclers.

Je hoort elke keer iets. Zonnepanelen recylen. Bleek al uitgevonden in Duitsland. Dat wilde wij dan opzetten, maar via via kom je er dan achter dat het al bestaat en werkt.

Loopt organisch door, waar een hogere opbrengst mogelijk is zal de techniek naar toe groeien.

Grootste uitdaging voor 2030 is het kunststof probleem, als je daar de wetgeving zou aanpassen kunnen je al vlot de 50% primaire grondstoffen opvangen. Metalen en dergelijke worden er allemaal al uitgehaald, daar is geen winst meer te behalen.

Als je stappen wilt maken, moet je naar de kunststof kijken.

En de overheid moet overstag, zij denken altijd in problemen in plaats van in oplossingen. Zij stellen het probleem dat die H/AVS dat daar chroom verbinding inzitten. Prima, maar kom dan met een



oplossing. En maak het niet dat je dan het afval moet gaan verbranden. Want dat is natuurlijk alles behalve circulair.

De overheid denkt te makkelijk dat de markt het wel zal oplossen. Maar zolang vervuilen goedkoper blijft zal er niks in de markt veranderen. China doet het dan eigenlijk heel goed he.. Zij pakken het landelijk aan met lange termijn visie, zoiets hebben wij met circulaire economie ook nodig.