

# Sustainable business management

Xander Vandooren

December 16, 2024

# Contents

<b>1 Week 1:</b>	<b>1</b>
1.1 MDG's (Millenium development goals): . . . . .	1
1.2 SDG's (Sustainable development goals): . . . . .	1
1.3 Inhoud: . . . . .	1
1.3.1 Klimaatakkoord van Parijs (2015 COP 21): . . . . .	1
1.3.1.1 Sustainable Finance Action Plan (2018) . . . . .	1
1.3.2 Green Deal (2019) . . . . .	1
1.3.2.1 EU taxonomy (2020): . . . . .	2
1.3.2.2 Corporate sustainability reporting directive (CSRD): . . . . .	2
1.3.2.3 Corporate social due dilligence directive (CS-DDD) (2024): . . . . .	3
1.3.2.4 EUDR (anti-ontbossingswetgeving): . . . . .	3
1.3.2.5 Green claims directive: . . . . .	3
1.4 ESG cyclus: . . . . .	4
<b>2 Week 2:</b>	<b>4</b>
2.1 Carbon Footprint: . . . . .	4
2.1.1 Klimaatverandering: . . . . .	4
2.1.1.1 Grenzen van onze planeet: . . . . .	4
2.1.1.2 Stijging van de gemiddelde temperatuur: . . . . .	4
2.1.1.3 Oefening: . . . . .	4
2.1.1.4 Broeikasgassen: . . . . .	5
2.1.1.5 Oefening: . . . . .	6
2.1.2 Effecten van klimaatverandering: . . . . .	7
2.1.2.1 The intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) . . . . .	7
2.1.3 De carbon footprint: . . . . .	8
2.1.3.1 Scope's . . . . .	9
2.1.3.2 Verdeling volgens aandelen: . . . . .	9
2.1.3.3 Verdeling volgens bestuur (controle) . . . . .	9
2.1.3.4 Opdracht: . . . . .	10
2.1.3.5 Scope 1: . . . . .	10
2.1.3.6 Scope 2: . . . . .	12
2.1.3.6.1 Market based vs location based: . . . . .	13

<b>3</b>	<b>Week 4:</b>	<b>13</b>
3.0.1	Scope 3: . . . . .	13
3.0.1.1	grondstoffen: . . . . .	14
3.0.1.2	Aankopen/diensten: . . . . .	14
3.0.1.3	Transport van goederen: . . . . .	15
3.0.1.4	afvalstoffen . . . . .	15
3.0.1.5	Professionele verplaatsingen: . . . . .	16
3.0.1.6	woon-werkverkeer: . . . . .	17
3.0.1.7	Investerings . . . . .	17
3.0.1.8	Leasing: . . . . .	18
3.0.1.9	Franchises: . . . . .	19
3.0.1.10	Gebruik van het product: . . . . .	19
3.1	Climate game: . . . . .	19
<b>4</b>	<b>Gastles:</b>	<b>22</b>
4.1	Waarom: . . . . .	23
4.1.1	Idealisme & Noodzaak: . . . . .	23
4.1.2	Materialen schaarste: . . . . .	23
4.1.3	EU regelgeving: . . . . .	23
4.1.4	Stakeholder management: . . . . .	24
4.2	Wat: . . . . .	24
4.2.1	Waardebehoud: . . . . .	24
4.2.1.1	R-strategien: . . . . .	24
4.2.1.1.1	Rethink: . . . . .	24
4.2.1.1.2	Reduce: . . . . .	25
4.2.2	Ecodesign in de circulaire economie: . . . . .	25
4.3	Wie? . . . . .	25
4.4	Hoe? . . . . .	26
4.5	Materiaal selectie . . . . .	29
4.5.1	Recycleren van metaal: . . . . .	29
4.5.2	Recycleren van glas: . . . . .	29
4.5.3	Recycleren van electronica: . . . . .	29
<b>5</b>	<b>Week 6:</b>	<b>30</b>
5.1	EU ETS: . . . . .	30
5.1.1	Reductiedoelstelling: . . . . .	32

# **1 Week 1:**

## **1.1 MDG's (Millenium development goals):**

eerder gefocused op ontwikkelings landen ivgm westerse landen.

- 2000-2015

## **1.2 SDG's (Sustainable development goals):**

Wereldwijde doelstellingen voor duurzame ontwikkeling

- 2015-2030

## **1.3 Inhoud:**

### **1.3.1 Klimaatakkoord van Parijs (2015 COP 21):**

Om de temperatuurstijging ruim onder de 2 graden celsius te houden (t.o.v de pre-industriële periode). Liefst maximum 1.5 graden celsius.

**1.3.1.1 Sustainable Finance Action Plan (2018)** Wetgeving met 3 primaire doelstellingen kapitaal laten stromen richting duurzame investeringen voor meer transparantie en LT-denken en mainstream maken van duurzaamheid in financieel risico management.

### **1.3.2 Green Deal (2019)**

Een antwoord op de uitdagingen van het akkoord van Parijs met als finale doelstelling om het eerste klimaatneutrale continent te worden tegen 2050.

- De non-financial reporting directive herbekijken. (was een richtlijn uit 2014 om bedrijven hun duurzaamheids maatregelen te laten publiceren).

**1.3.2.1 EU taxonomy (2020):** Een classificatiesysteem met als doelstellingen om te bepalen welke economische activiteiten bijdrage aan de milieudoelstellingen. Dit heeft tot doel om kapitaal richting duurzame investeringen de duwen, investeerders keuzes laten maken die in lijn liggen met het parijsakkoord en greenwashing vermijden.

Aligned met taxonomy als;

- Eligible (=voorkomen in de lijst)
- Een substantiele bijdrage tot minstens 1/6 milieu doelstellingen
- Geen schade toebrengen aan 1 van de andere doelstellingen (= Do no significant harm)
- Repsecteren van minimale sociale grenzen

Aandeel 'environmentally sustainable' activiteiten:

- Omzet (%)
- Capex (%)
- Opex (%)

**1.3.2.2 Corporate sustainability reporting directive (CSRD):** Herziening van de non-financial reporting directive:

- ⇨ Akkoord van Parijs (2015)
- ⇨ Publicatie Actieplan Duurzame Financiering (maart 2018)- Publicatie Europese Green Deal (December 2019)
  - Sustainable Finance Disclosure regulation-verordening (EU) 2019/2088

Wie moet er daar aan voldoen?

- ⇨ Alle EU - beursgenoteerde ondernemingen
- Bedrijven die minimaal aan 2 van de 3 criteria voldoen:
  - Vanaf meer dan 250 werknemers
  - Bedrijven met meer dan 50 miljoen euro in omzet
  - Bedrijven met meer dan 25 miljoen euro balanstotaal

Verplichte audit

**1.3.2.3 Corporate social due dilligence directive (CSDDD) (2024):** = transparantie wordt verwacht van bedrijven met betrekking tot het naleven van mensenrechten en duurzaamheidsvereisten. Wat? Passende maatregelen nemen (een inspanningsverplichting) in overeenstemming zijn met de ernst en de waarschijnlijkheid van de diverse effecten. Concreet:

1. De integratie van de zorgvuldigheidseisen in hun beleid

**1.3.2.4 EUDR (anti-ontbossingswetgeving):**

**1.3.2.5 Green claims directive:** Greenwashing:

- ⇔ De praktijk van het geven van een valse indruk van de milieueffecten of voordelen van een product, wat consumenten kan misleiden.
  - Generieke Claims die slechts over een deel van het product gaan (vb. een dop is recycleerbaar, maar de rest niet en je claim slaat op de hele verpakking).
  - Claims dat een product een beter effect heeft op het milieu omdat de producenten emissies compenseert.
  - Duurzaamheidlabels die niet zijn goedgekeurd. (eigen 'eco' labels)

Beleidsmatige aanpassingen:

- Belgische aanpassingen (2021);
- Europese wijzigingen (2024);
  - In lijn met de Circular Economy action plan (2019)
  - Empowering consumers for the green transition directive. (ECGT):
    - \* Zorgt er voor dat consumenten beschermt worden tegen misleidende marketingpraktijken, en meer informeren hoe lang produceren meegaan. (Tegen 2026 om te zetten in nationale wetgeving.)
  - Voorstel Groene claims (2023) voor een transparant gebruik van milieucclaims die betrouwbaar, vergelijkbaar en controleerbaar zijn. Er dient duidelijke onderbouwing te zijn, verificatie door een onafhankelijke partij en transparante communicatie. Ecolabels dienen goedgekeurd te worden door de E. Commissie.

## **1.4 ESG cyclus:**

## **2 Week 2:**

### **2.1 Carbon Footprint:**

#### **2.1.1 Klimaatverandering:**

Inkomende zonne energie die dan grotendeels terug naar buiten gaat. Vandaag onbalans Omdat we veel uitgaande energie kwijt spelen als greenhouse gases. 91% van deze energie zit in de oceaan. Onze oceanen zijn soort van warmtebuffers.

**2.1.1.1 Grenzen van onze planeet:** Een oefening die om de zoveel jaar gedaan wordt om te kijken hoever we van de grenzen van onze planeet zitten voor specifieke stoffen etc. Novel entities zijn stoffen die standaard nie bestaan die door de mens gemaakt zijn die een impact hebben op het klimaat en het milieu.

**2.1.1.2 Stijging van de gemiddelde temperatuur:** Vanaf de jaren 70 begint de opwarming van de aarde snel omhoog te gaan. Dit is door de start van de echte industrialisatie van alles waardoor er veel vervuiling gebeurde. We kunnen zien dat er een rechtstreekse link is tussen de hoeveelheid broeikasgassen en de opwarming van de aarde. De opwarming gebeurt door het broekaseffect (broeikasgassen). klein stukje van de zon wordt door de wolken geabsorbeerd deel door de ozon laag een groot deel door de aardoppervlak en klein deel gaat terug weg van aarde.

#### **2.1.1.3 Oefening:**

- Welke zijn de broeikasgassen:
  - Koolstofdioxide
  - Methaan
  - Distikstofoxide
  - Fluorkoolwaterstoffen

- Perfluorkoolstoffen
- Zwavelhexafluoride
- Stikstoftrifluoride

#### **2.1.1.4 Broeikasgassen:**

- Broeikasgassen zijn gassen in de atmosfeer met het vermogen om warmtestraling te absorberen en geleidelijk in alle richtingen weer af te geven:
  - $\text{H}_2\text{O}$ : is het belangrijkste van nature aanwezige broeikasgas
  - $\text{CO}_2$ : ontstaat bij de natuurlijke afbraak van plantaardig of dierlijk materiaal, maar wordt tevens opgenomen door planten in de fotosynthese. Komt ook vrij bij:
    - \* Opwekking van energie door verbranding van fossiele brandstoffen
    - \* Ontbossing, vooral in de tropen voor omschakeling naar landbouw
    - \* Industriële processen zoals de productie van cement en kalk
    - \* Activiteiten in de petrochemie
  - $\text{CH}_4$  (Methaan): Ontstaat bij de ontbinding van plantaardig materiaal in vochtige gebieden komt ook wel vrij bij:
    - \* De landbouw (rijstvelden, door darmgisting bij herkauwers, gebruik van mesthopen)
    - \* De behandeling van huishoudelijk afval (Storten en compostering)
    - \* De exploitatie en distributie van aardgas (lekken, onvolledige of niet verbrand gas).
  - $\text{N}_2\text{O}$  (lachgas): komt voor bij:
    - \* De landbouw
    - \* De chemische industrie
    - \* De verbranding van fossiele brandstoffen voor huisverwarming en transport
  - Stikstof (N) zit in veel verschillende broeikasgassen.



- O<sub>3</sub> (Ozon):
  - \* Ozon is van nature aanwezig in de atmosfeer
- Industriële broeikasgassen (gemaakt door de mens):
  - \* Gefluoreerde koolwaterstoffen (CFK's, HCFC's, HFE's, HFK's, PFK's)
    - Doen dienst als koelvloeistof (koelkasten en airco), solvent (o.m. voor de schoonmaak van elektronica), brandblusmiddel en worden gebruikt in de productie van aluminium en kunststofschuim.
    - CFK's en HCFC's zijn verantwoordelijk voor de afbraak van de stratosferische ozon (op grote hoogte) en zijn of worden verboden door het Protocol van Montreal (1987).
  - \* SF<sub>6</sub> Zwavelhexafluoride:
    - Wordt gebruikt in transformatoren en dubbel glas (geluidsisolatie)

GWP (global warming potential) zeker kennen. We vergelijken de GWP van gassen met de GWP van CO<sub>2</sub> die 1 is. De reden waarom we vaak GWP in 100 jaar bekijken is omdat het 50-100 jaar duurt tegen dat CO<sub>2</sub> weg is uit onze atmosfeer. 74% van de broeikasgassen is CO<sub>2</sub> en 17% is methaan. De rest zijn de andere gassen.

#### 2.1.1.5 Oefening:

- Hoe ziet de verdeling van broeikasgassen er uit in België?
- Te vinden op [klimaat.be](http://klimaat.be) (wordt uitgebaat door de federale overheidsdienst.)
  - CO<sub>2</sub> 86%
  - Methaan CH<sub>4</sub> 7,4%
  - N<sub>2</sub>O 4,3%
  - Gefluoreerde gassen 2,3%
- welke sectoren hebben de grootste uitstoot:
  - Industrie (verbranding, energie, processen elk apart)

- Transport
- Landbouw
- Residentiele verwarming
- tertiaire verwarming

In België is Industrie de grootste sector waar uitstoot vrij komt. (Kalek en cement wegen waarschijnlijk redelijk zwaar door in de industrie). We kunnen wel zien dat we sedert de jaren 90 een neatieve groei in broeikasgassen hebben.

### **2.1.2 Effecten van klimaatverandering:**

- Klimaat=weer?
  - Het klimaat is het geheel van weersomstandigheden (oppervlaktevariabelen zoals temperatuur, wind en neerslag) die een bepaalde plaats gedurende een bepaalde periode karakteriseren. (milieu is vaak lokaal terwijl klimaat vaak eerder globaal is)

#### **2.1.2.1 The intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)**

- Opgericht in 1988 door de VN-milieuprogramma (UNEP) en de wereld meteorologische organisatie (WMO)
- Evalueert de risico's van klimaatverandering
- Publiceert hier regelmatig rapporten over
- Momenteel zitten we aan het 6de rapport (2021)

IPCC houdt zich vooral bezig met de wetgeving rond milieu.

1. Loss of animal species
2. Heat humidity risks to human health
3. food production impacts

### 2.1.3 De carbon footprint:

Wat is CO<sub>2</sub>-neutraal ondernemen?

- Om CO<sub>2</sub>-neutraal te zijn moet er een evenwicht zijn tussen de CO<sub>2</sub> uit de atmosfeer.

Er zijn koplopers binnen de bedrijfswereld:

- Zijn reeds lang bezig met klimaat en CO<sub>2</sub>
- Hebben een ambitieuze doelstelling op korte termijn
- Zowel op energie als op CO<sub>2</sub>

Google is een van de eerste bedrijven die effectief bezig is met carbon neutraal worden. De rest volgt:

- Steeds meer en meer bedrijven zetten doelstellingen:
  - CO<sub>2</sub>-neutraliteit
  - 100% hernieuwbaar
  - SBTI (Science based targets initiative)
- Corporate sustainability reporting (+500 werknemers)
- Andere bedrijven voelen druk als leverancier (scope 3)

Binnen de carbon footprint bestaan 3 standaarden:

- PAS 2050
- Greenhouse Gas Protocol
- ISO 14067

Lijken allen sterk op elkaar

**2.1.3.1 Scope's** Over het algemeen wordt gesproken van 3 scope's waarbinnen de CO<sub>2</sub>-emissies vallen:

- Scope 1 (Direct):
  - Company facilities
  - Company vehicles
  - Processes
- Scope 2 (Indirect):
  - Purchased electricity, steam, heating and cooling for own use
- Scope 3 (Indirect):
  - Upstream activities
  - Downstream activities

Voor we opsplitsen in verschillende scopes kijken we eerst naar het niveau van de organisatie. In praktijk niet altijd even eenvoudig want een bedrijf is niet steeds 1 op 1.

**2.1.3.2 Verdeling volgens aandelen:**

- Hierbij is het bedrijf verantwoordelijk voor de emissies volgens zijn hoeveelheid in aandelen.
- Veelal wordt er gekeken naar het % eigendom
- 

**2.1.3.3 Verdeling volgens bestuur (controle)**

- Hierbij is het bedrijf 100% verantwoordelijk voor de emissies waar ze zeggenschap over heeft
- Activiteiten waar ze eigenaar zijn maar geen operationele controle over hebben, worden niet meegerekend. bvb. Dus als er niemand van Colruyt operationele controle heeft over Kriket moeten zij niet betalen, indien ze wel iemand hebben met operationele controle moeten ze 100% betalen.

als op basis van benadering van aandelen minder dan 50% is dan heb je geen operationele controle. Uw financiële controle kan wel nog altijd bvb 50% zijn.

#### **2.1.3.4 Opdracht:**

#### **2.1.3.5 Scope 1: Emissies uit processen:**

- Afkomstig zijn van biologische, mechanische, chemische of andere activiteiten die verband houden met een industrieel proces. Enkel brandstoffen die op de site zelf worden gebruikt.
- De optimale activiteitsgegevens voor dit item zijn gebaseerd op metingen van de hoeveelheden broeikasgassen die rechtstreeks door de processen worden uitgestoten.
- Emissies gerelateerd aan chemische reacties kunnen worden afgeleid uit de stoichiometrische formule van de reacties.
- Verbranding voor processen / verwarming van gebouwen / noodgroepen
- Enkel brandstoffen die op de site zelf worden gebruikt
- Omvat verschillende brandstoffen
  - Aardgas
  - Stookolie
  - ...
- Bepaling van de hoeveelheid op basis van de factuur
  - Verbruik in kWh/MWh of liter/kg
  - Som per maand
  - Verdeling van de jaarafrekening
- Bepaling van de hoeveelheid op basis van de factuur
  - Verbruik in kWh/MWh of liter/kg

- Som per maand
- Verdeling van de jaarafrekening

#### Transport:

- (voornamelijk) verbranding van brandstoffen van bedrijfswagens of transport in eigendom van het bedrijf.
- omvat verschillende brandstoffen
  - Diesel
  - Benzine
  - LPG
  - CNG
  - Elektriciteit
  - ...
- Bepaling van de hoeveelheid op basis van de factuur
  - Verbruik in kWh/MWh of liter/kg
  - Som per maand
- Gegevens opvragen bij leasingmaatschappij

#### Koelgassen:

- Vluchtige emissies van koelgassen
- Iedere koelinstallatie heeft een bepaald lekdebiet
  - (Grote) koelinstallaties worden regelmatig onderhouden
  - Tijdens onderhoud wordt het koelmiddel bijgevuld
- Bepaling van hoeveelheid op basis van de factuur
  - Verbruik in kg
  - Totaal van het jaar/type
- Vaak wordt het verbruik van koelmiddelen niet bijgehouden, alternatief is de berekening van het lekdebiet van een installatie

- Eerst wordt de inhoud aan koelmiddelen bepaald (technische gegevens)
- Daarna wordt het theoretisch lekdebiet bepaald
  - Industrieële koelinstallatie = 15%
  - Koelinstallatie tertiair (water) = 15%
  - Koelinstallatie tertiair (lucht) = 10%
  - ...
- Finaal wordt nog een onzekerheid van 50% ingerekend

bij Scope 1: verbranding van brandstoffen nemen we normaal HHV voor de kosten. ipv LHV, bij emissiefactoren transport minder fluctuatie dan bij verbranding brandstoffen. Bij koelgassen schakelen ze meer over naar Ammoniak installaties vooral bij grote koelings installaties.

#### **2.1.3.6 Scope 2:**

- Indirecte uitstoot (behoort dus niet inherent tot de onderneming)
- Emissies die ontstaan door de opwekking van
  - Elektriciteit
  - Warmte
  - Koude

Elektriciteit:

- Bepaling van de hoeveelheid op basis van de factuur
  - Verbruik in kWh/MWh
  - Som per maand
  - Verdeling van de jaarafrekening
- Je kan levering van groene stroom controleren via <https://www.vreg.be/nl/controleren-hoe-groen-uw-stroom-groencheck>
- Hiervoor heb je je EAN code nodig (staat op factuur)

#### 2.1.3.6.1 Market based vs location based: Groene of grijze energie?

- Market:
  - Wat zegt het energie contract
    - \* stel 100% groen = 0.024 kg CO<sub>2</sub>/kWh
    - \* Mix = mix leveren of market based rapporteren
- location based:
  - België Co<sub>2</sub>-EF (167,49 gCO<sub>2</sub>/kWh)

Dus als we gaan rapporteren dan gaan we onze location based en market-based rapporteren.<sup>4</sup>

Warmte/koude

- Warmte en koude
- Bepaling van de hoeveelheid op basis van de factuur
  - Verbruik in kWh/MWh of GJ (warmte)
  - Som per maand
  - Verdeling van de jaarafrekening

$$\frac{((E_{afval} * EF_{afval}) + (E_{fossiel} * EF_{fossiel}))}{stoom_{uit}(in kWh of GJ)} = EF_{stoomwarmte}(CO_2/GJ)$$

## 3 Week 4:

### 3.0.1 Scope 3:

Duiding Upstream-Downstream:

- Upstream: Dit zijn alle activiteiten die plaats hebben gevonden voordat het product bij jou terechtkomt.
- Downstream: Dit zijn alle activiteiten die plaatsvinden nadat het product bij jou terecht is gekomen.



Indirecte emissies in scope 3:

- Aankoop van grondstoffen/diensten/verpakkingen
- Transport van goederen (upstream/downstream)
- Afval
- Professionele verplaatsingen
- Woon-werk-verkeer
- Investerings
- Geleasde activa (upstream/downstream)
- Franchises
- Gebruik van product
- Einde levensduur product (end-of-life)

**3.0.1.1 grondstoffen:** Mogelijke grondstoffen in uw productieproces:

- Metalen (nieuwe/gerecycleerd)
- Kunststof (nieuw)
- Andere
- Landbouw

**3.0.1.2 Aankopen/diensten:** opzich alles dat bij boekhouden passeerd moet opgenomen worden.

- "Aankopen" in uw kantoor
- "Diensten" vor uw kantoor (vb. poetsdienst,internet,telefonie,webservices)
- Mogelijke verpakking van afgewerkte producten

### **3.0.1.3 Transport van goederen:**

- Indien u upstream en/of downstream transport in rekening brengt, kunnen volgende waarden worden toegepast
- Breng het totaal aantal kilometers in kaart ieder product:
  - Bepaal de afstand van leverancier tot klant of van je bedrijf tot de klant
  - Wat is het gewicht van de levering?
  - Breng het aantal ritten in kaart
  - Vermenigvuldigen de factoren met elkaar afstand x gewicht x aantal bewegingen
  - Omrekenen voor ieder type transport

### **3.0.1.4 afvalstoffen**

- Data terug te vinden in het IMJV of in het afvalstoffenregister indien van toepassing voor uw bedrijf
- Afvalstoffen worden er geregistreerd met bijhorende tonnages
- Mogelijke afvalstoffen:
  - PMD
  - Metalen
  - Restafval
  - Papierafval
  - Industrieel gevaarlijk afval
- Lozing van water:
  - Het gebruik van water wordt niet opgenomen als “grondstof” maar de lozing en zuivering ervan wordt meegenomen in de afvalstoffen
  - Wanneer er door het bedrijf zelf afvalwater wordt gezuiverd dan zit dit reeds vervat in het verbruik van het bedrijf

- Afvalwater = 0,262 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>
- Belangrijke noot (nevenstromen):
  - de CO<sub>2</sub>-reductie door materiaal (dat voor u afval is in uw productieproces) naderhand te laten recyclen of hergebruiken door een ander bedrijf, kan niet van jouw footprint worden afgetrokken. Het vertaalt zich wel minimaal door de andere eindverwerking van de grondstof. En het is heel waardevol en dus zeker het vermelden waard in jullie communicatie.
  - Bijvoorbeeld: Een voedingsbedrijf is producent van pastaproducten. De pasta die tijdens het proces uitvalt wegens kwaliteit of opstart,... wordt door een verwerker periodiek opgehaald om deze reststroom te verwerken in diervoeder. Het voedingsbedrijf moet de uitval van pasta rekenen als afval en mag dus in de berekening van hun CO<sub>2</sub>-voetafdruk geen rekening houden met de valorisatie van dit product bij de verwerker.

### **3.0.1.5 Professionele verplaatsingen:**

- Vlieguren:
  - U kan de vlieguren opsplitsen in 2 (of meer) categorieën:
    - \* Tot 3.500km per vlucht (en minder dan 50 zitjes): 0,519 kg CO<sub>2</sub>/passagier.km
    - \* Meer dan 3.500km per vlucht (en meer dan 100 zitjes): 0,210 kg CO<sub>2</sub>/passagier.km
  - Bepaal het totaal aantal kilometers per categorie en bereken de uitstoot
- wagen (zie woon-werk verkeer)
- Trein- en busreizen:
  - Bepaal het aantal passagier kilometers per categorie en bereken de uitstoot
  - Metro: 5,7 kg CO<sub>2</sub>/1.000 passagier.km
  - Trein: 48,4 kg CO<sub>2</sub>/1.000 passagier.km

- TGV: 3,69 kg CO<sub>2</sub>/1.000 passagier.km
- Bus: 0,1812 kg CO<sub>2</sub>/passagier.km

#### **3.0.1.6 woon-werkverkeer:**

- Info woon-werkverkeer van werknemers te bekomen via HR of via een bevraging.
- De verplaatsingen van werknemers met een bedrijfswagen werden al in rekening gebracht in scope 1.
- Breng het totaal aantal kilometers in kaart voor benzine en diesel - stappenplan:
  - 'Afstand enkele route' x 2 x 'aantal keer weg-en-weer per dag' = aantal kilometers per dag
  - Daarna alle kilometers voor diesel optellen, alsook voor benzine
  - Vermenigvuldigen met aantal werkdagen (doorgaans 220 per jaar)
  - Omrekenen naar verbruik in liters (reken gemiddeld verbruik van 5 liter/100km)
    - \* Benzine = 2,724 kg CO<sub>2</sub>/liter
    - \* Diesel = 3,099 kg CO<sub>2</sub>/liter
- Opmerking:
  - In feite kan een bedrijf ook de verplaatsingen van bezoekers meerekenen in scope 3 indien gewenst.
  - Dit is bijvoorbeeld relevant voor de event-sector

#### **3.0.1.7 Investerings**

- Gebouwen worden in rekening gebracht in de CO<sub>2</sub>-footprint gedurende de periode van afschrijving stappenplan:
  - Bepaal het aantal m<sup>2</sup>
  - Emissiefactor gebouwen:

- \* Industrieel gebouw (betonstructuur) = 825 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>
  - \* Kantoren en garage (betonstructuur) = 650 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>
- Ga na of het gebouw nog steeds in een afschrijving zit en over welke periode deze loopt
- Deel de voetafdruk door het aantal jaren van de afschrijving
- Voorbeeld: Industrieel gebouw van 1.000 m<sup>2</sup> werd gebouwd in 2005 en wordt op 30 jaar afgeschreven. De CO<sub>2</sub>-uitstoot bedraagt: 1.000 m<sup>2</sup> x 825 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> ÷ 30 jaar = 27,5 ton CO<sub>2</sub>
- Alternatief 0,360 kg CO<sub>2</sub>/€
- Aankoop transportmiddelen:
  - Voertuigen: 5.500 kg CO<sub>2</sub>/ton
  - Elektrische fiets: 261 kg CO<sub>2</sub>/stuk
- Aankoop machines:
  - Kleine machines: 0,7 kg CO<sub>2</sub>/€
  - Grote productiemachines op afschrijving verdeeld over de afschrijvingstermijn: 5.500 kg CO<sub>2</sub>/ton
- Parking:
  - Volgens hetzelfde principe met afschrijvingstermijn: 319 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>

### **3.0.1.8 Leasing:**

- Afhankelijk van de voorwaarden van de leasing, wordt er anders gerekend.
- Voorbeelden:
  - Je huurt een gebouw maar hebt geen invloed op de aankoop van energie en het zit mee vervat in de huurprijs: inrekenen in scope 3
  - Je huurt een gebouw, maar sluit zelf een contract aan voor stroom: gebouw in scope 3, stroom in scope 2

- Je leest een bedrijfswagen, maar moet zelf de tankbeurten bekostigen: leasing van de wagen in scope 3, brandstof in scope 1

- Gebouwen huren: 0,360 kgCO<sub>2</sub>/€
- Personenwagens huren: 0,700 kgCO<sub>2</sub>/€

#### **3.0.1.9 Franchises:**

- Franchisegevers dienen in deze categorie rekening te houden met emissies die ontstaan door de exploitatie van franchises (d.w.z. de scope 1- en scope 2-emissies van franchisenemers)
- Indien er veel franchises zijn kan men er ook voor kiezen om te werken met een benadering van samples

#### **3.0.1.10 Gebruik van het product:**

- Directe emissies bij het gebruik:
  - Elektriciteit (vb. wasmachine)
  - Brandstoffen (vb. heftruck)
  - Broeikasgassen (vb. warmtepompen)
- Indirecte emissies bij het gebruik:
  - Kledij (dient gewassen te worden)
  - Voeding (dient opgewarmd te worden)
- De berekening omvat het gebruik van alle producten verkocht in het berekende jaartal.

### **3.1 Climate game:**

- Adviser: David Deals
- Questions:

- Question 1: Coal makes up three-quarters of the CO<sub>2</sub> produced by electricity.
- Answer 1: Phase out coal plants in wealthy countries over 10 to 20 years
- Question 2: Cutting emissions in all areas needs new technologies. Each innovation costs five points and you will double your investment if your choices take off. Select one or more of the following:
- Answer 2: Better electric vehicle batteries, Carbon capture from factories
- Question 3: traffic congestion:
- Answer 3: ban of all normal cars in 2035 investing more in electric cars
- Question 4: Buildings and construction make up almost one-third of energy use. Cities are growing fast in developing countries. What will you do?
- Answer 4: Ban global coal and oil boiler sales by 2025 and roll out heat pumps cap thermostats at 20C in winter
- Question 5: Whether cement, steel or glass, manufacturing causes lots of pollution. Industry alone makes up about a quarter of energy-related CO<sub>2</sub> emissions. What do you want to do first?
- Answer 5: Demand that 40% of steel and 15% of plastic come from recycled materials by 2030
- Question 6: Your goal is to keep global warming to 1.5C, and this means dealing with greenhouse gases other than CO<sub>2</sub>. Global methane emissions account for about one-third of human-caused warming. Do you want to deal with methane now?
- Answer 6: Focus on methane
- Question 7: Agriculture and the loss of trees is the largest cause of greenhouse gas emissions after energy. How will you tackle those and improve nature's ability to absorb CO<sub>2</sub>?
- Answer 7: reduce deforestation by two-thirds by 2050 and plant hundreds of millions of hectares of native forest.

- Round two:
  - Question 1: Polling shows some voters think you're moving too fast and they are worried electricity bills will soar. How will you get them onside?
  - Answer 1: Start a global advertising campaign on climate change and green jobs.
  - Question 2: You've decided how you want to deal with coal. What will you do next about electricity?
  - Answer 2: Invest \$2tn a year in renewable electricity (about 1% of projected global GDP in 2030)
  - Question 3: Despite your efforts so far, carbon already in the atmosphere is causing the world to get hotter. How many points would you like to spend on adaptation, to help improve people's lives and protect them from heatwaves, floods, wildfires and rising seas in the future?
  - Answer 3: Adaptation is really important, build infrastructure that will help people live on a hotter planet.
  - Question 4: Transport is not only about cars — what will you do to address emissions from planes?
  - Answer 4: Mandate 20% low-carbon fuel for aviation. Cap the number of long-haul flights. Introduce a frequent flyer tax
  - Question 5: What will you do next to tackle emissions from buildings?
  - Answer 5: Deal with both old and new buildings: retrofit 20% of the old ones and declare all new buildings must be zero carbon
  - Question 6: Economic incentives can also help cut carbon emissions. Polluters in Europe are paying about \$100 for every tonne that is released. Do you want to set a global carbon price?
  - Answer 6: Yes, set a carbon price now of \$1000 per tonne
  - Question 7: Improving recycling was important for cutting industrial emissions. What's next?
  - Answer 7: Commission a research project into innovative low-carbon steelmaking



- Round three:
  - Question 1: Electricity must be the core of the new energy system. How do you want it to be generated in 2050? Renewables, nuclear, Fossil fuels\* \*includes traditional fossil energy, as well as low emissions fossil energy through carbon capture and storage. Some answer options exclude energy sources that make relatively small contributions.
  - Answer 1: 71%, 8%, 20%
  - Question 2: Population and economic growth mean that road transport is on the rise. How will you deal with it from 2030 to 2050?
  - Answer 2: Push for electric vehicles to make up half of cars on the road by 2050
  - Question 3: Policy changes and new technologies won't be enough — human behaviour will have to adapt too. How will you reduce emissions from the food that people eat?
  - Answer 3: Invest in research to improve crop production
  - Question 4: Building emissions have fallen, but not by enough. How will you get them to zero by 2050?
  - Answer 4: Launch a mass training programme for builders to retrofit.
  - Question 5: There is a shortage of critical minerals such as copper, lithium and cobalt because of high demand for their use in batteries and wind turbines. What do you do?
  - Answer 5: Invest into research into new and recycled materials
  - Question 6: Industry emissions are the hardest to get to zero. What will you do to cut them by 2050?
  - Answer 6: Set national goals to gradually increase hydrogen use, and use of carbon capture and storage.

## 4 Gastles:

Duurzaamheid & ecodesign:

- Waarom?
- Wat?
- Wie?
- Hoe?

## **4.1 Waarom:**

### **4.1.1 Idealisme & Noodzaak:**

- Geschat wordt dat we in 2030 twee planeten nodig hebben
- Geen commerciële visserij meer in 2048 | 1000 ton solid waste elke 5 seconden

### **4.1.2 Materialen schaarste:**

Hoeveel materialen zijn er nog over voor x aantal jaar?

- Sommige kritieke materialen raken SNEL op
- de geglobaliseerde winning van grondstoffen kan grote problemen met zich meebrengen

### **4.1.3 EU regelgeving:**

Duidelijke en meetbare doelen: Klimaatneutraal tegen 2050:

- er komt beleid:
  - Informatief (bvb Ecolabel, product pasport)
  - Economisch (bvb belastingen, subsidies)
  - Regelgevend (bvb verbod op PFAS)

#### **4.1.4 Stakeholder management:**

### **4.2 Wat:**

- Lineaire economie
- Circulaire economie:
  - Biologische cyclus:(wordt nog niet super veel mee gedaan)
    - \* hout
    - \* ...
  - Technische cyclus: (waar we nu vooral mee bezig zijn)
    - \* liefst in zo klein mogelijke stappen te hergebruiken en proberen af te stappen van dingen te vernietigen.

#### **4.2.1 Waardebehoud:**

lineaire economie: waarde toevoegen → use case → vernietigen De circulaire economie: Waarde toevoegen → use case (reparatie onderhoud) → waarde behouden (hergebruik, refurbish, her-fabricage, recycle)

##### **4.2.1.1 R-strategien:**

###### **4.2.1.1.1 Rethink:**

- Nieuwe business modellen (e.g. Product-as-a-service)
- Nieuwe consumptie patronen
- Nieuwe stakeholders in de waardeketen

Fabrikant blijft eigenaar van de producten:

- Verhoogde productkwaliteit+ verbeterd onderhoud
- Meer mogelijkheden

Personalisatie/Upcycling/deeleconomie: (zul je minder snel wegslijten)

- Gepersonaliseerde producten
- Unieke items

#### **4.2.1.1.2 Reduce:** Verminder materiaal gebruik:

- Nudging: iemand aanmoedigen of overtuigen om iets te doen op een manier die zachtaardig is in plaats van krachtig of direct

#### **4.2.2 Ecodesign in de circulaire economie:**

Ecodesign= Duurzaam productontwerp: Alle mogelijke Producten / services / verpakking

- Ecodesign in de circulaire economie:
  1. levenscyclus denken.
  2. Systeem denken:
    - Verpakkingssysteem: product + verpakking + logistieke keten
    - Voorbeeld: Shampoo, 80% van vloeibare zeep is water. oplossing hiervoor is iets wat we vroeger gebruikten, een bar.
  3. Ketensamenwerking:

### **4.3 Wie?**

Samenwerking binnen de waardeketen:

- Leveranciers → ken je materialen
- Afvalverzamelaars
- Afvalverwerkers → bezoek eens een recyclingbedrijf
- Distributeurs
- Andere bedrijven → zoek synergieën: bv het delen van afvalstromen:
- bvb Tomato masters & Omegabaars

Samenwerking met sociale actoren:

- Overheid

- Federaties
- Kennis instituties
- Innovators
- Banken en verzekeringen
- Sociale economie
- Sociaal ondernemen zal zeer belangrijk zijn in de circulaire economie van vandaag en morgen → maatwerkbedrijven kunnen vele taken aanleren, op lokaal niveau, zijn flexibel en zijn kosten efficient.
  - Groep Maatwerk (Colruyt, Coca Cola, Pidpa, . . . )
  - Herwin (kringwinkel, Oxfam, blue bike, . . . )
  - Andere voorbeelden: MolWol, Wash-it

## 4.4 Hoe?

Ecodesign guidelines= Design for X

- Design for longevity:
  - Waarom gooien consumenten producten weg?
    - \* Ze zijn het beu? Maak het product personaliseerbaar, product - consumer band kan sterk zijn
    - \* Uit de mode? Modulaire constructie en upgradebaar
    - \* Is het kapot? Maak een robuust product, verbeter de zwakke plekken en bied reparatie- en onderhoudsmogelijkheden aan.
- Design for sustainable behaviour (Nudging):
  - Hoe kun je de consument ertoe aanzetten zich duurzaam te gedragen?
    - \* Make it fun
    - \* Make it easy
    - \* Make it rewarding

- Design for reuse:
  - Maak het gemakkelijk om het product opnieuw te gebruiken?
    - \* Een product kan vele producten voor eenmalig gebruik vervangen
    - \* Pas op voor te grote tegenreacties
    - \* Producten kunnen een tweede leven/dubbel gebruik krijgen
- Design from waste:
  - Nieuwe producten gemaakt uit afval:
    - \* Geef werkkleding een nieuw leven:
    - \* Als je afval gebruikt als grondstof:
      - Let op met risico op contaminatie: Je moet 100% op de hoogte zijn van de chemische structuur van het afvalmateriaal en het risico op besmetting voor het milieu en de consument.
- Design for the sharing economy:
  - Nieuwe sharing concepten vragen om nieuwe producten vereisten:
    - \* Robuste producten, denk aan het gedrag van 'alle' gebruikers
    - \* Producten die gemakkelijk te kuisen en onderhouden zijn
    - \* Producten upgradebaar en repareerbaar
- Design for assembly/ disassembly:
  - Elimineer, simplificeer en standaardiseer:
    - \* Maak producten modulair, eenvoudig te (de)monteren → tijd-/geldwinst in het productieproces
    - \* Kies het laagste aantal onderdelen
    - \* Beperk soorten verbindingstechnieken
    - \* Gebruik klikverbindingen (afneembaar/niet afneembaar)
    - \* Kies indien mogelijk standaard materialen/afmetingen (schroeven,bouten etc.) Gemakkelijk te gebruiken met standaard gereedschap (Schroevendraaier etc.)

- \* Geen lijm!
- Design for repair & maintenance:
  - Maak producten die gemakkelijk schoon te maken zijn
  - Onderhoudsintervallen moeten duidelijk worden 'gepushed' of vastgelegd in onderhoudscontacten → slimme producten
  - Modulair ontwerp helpt ook bij onderhoud en reparatie
  - Gemakkelijk toegang tot alle beschikbaarheid van onderhoudsonderdelen en componenten
  - Voorbeelden:
    - \* Fruitpers
    - \* Koffie machine
    - \* Luchtcompressor onderhoud
- Eu right to repair act:
  - \* Implementatie binnen de 2 jaar
  - \* Nauwe product scope (merendeel elektronische producten)
  - \* Reasonable price and access to repair or original parts

De huidige reparatie incentives in Oostenrijk en Frankrijk zijn succesvol → tot 200 €/jaar
- Design for remanufacturing:
  - Product-dienstcombinaties maken.
  - Ontwerp een kwaliteitscontrolesysteem om de producten en componenten na gebrek te testen. → Mogelijkheden voor digitalisering
  - Ontwerp robuuste onderdelen/componenten van het product die tijd- en technologie-onafhankelijk zijn.
  - Cluster productcomponenten met dezelfde verwachte gemiddelde levensduur.
  - voorbeeld Caterpillar
- Design for recycling/composting:
  - Gebruik van recycleerbare/composteerbare materialen

- Houd er rekening mee dat bestaande logistieke recyclingketens in elk land/regio anders zijn.
- Design for composting:
  - Biobased plastics <=> Fossil based plastics
  - Biodegradable plastics <=> non-Biodegradable plastics
  - Compostable plastics => beide biobased & Biodegradable plastics

## 4.5 Materiaal selectie

Een duurzaam materiaal bestaat niet, het draait allemaal om het duurzaam gebruik van materialen. Coated papier is zelf slechter dan mono-plastic. (papieren rietjes hebben een plastieken coating). er is 10 liter water nodig om 1 blad A4 te printen, papier is zeer water intensief. voor de productie van 1 kilo papier is er 2-3 kilo boom nodig. Papier is nog altijd 26% van het afval op stortplaatsen. Glas, metaal en keramiek zijn de beste materialen om te hergebruiken om dat ze super lang kunnen hergebruikt/gerecycled kan worden. Papier die voor voedsel wordt gebruikt moet verplicht nieuw papier zijn, mag niet recycled zijn.

### 4.5.1 Recycleren van metaal:

- Geen degradatie van metalen
- echter wel oxidatie => verlies van materiaal
- Oppervlaktebehandelingen

### 4.5.2 Recycleren van glas:

Sooer per soort zonder contaminatie= geen kwaliteitsverlies Glasscherven in een glasoven zorgen voor ongeveer 30% minder CO2-uitstoot.

### 4.5.3 Recycleren van electronica:

Urban mining wordt steeds belangrijker: uit 1 ton GSM's kan je meer koper, zilver en goud halen dan uit 1 ton erts.



## 5 Week 6:

### 5.1 EU ETS:

European Union Emissions Trading System:

- Startdatum: 1 januari 2005
- Doel: op een kostenefficiënte wijze de uitstoot in energie-intensieve industriële sectoren en fossiele elektriciteitscentrales verminderen
- Wat: Emissiehandel is de handel in emissierechten: het recht om broeikasgassen uit te stoten. Met één emissierecht mag een bedrijf één ton koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>) uitstoten.
- Toepassingsgebied:
  - +/- 40% van de uitstoot van broeikasgassen in de EU
  - meer dan 8.000 installaties (toen UK erbij was: +/- 10.000 installaties)
  - 27 EU-lidstaten, IJsland, Noorwegen en Liechtenstein (& koppeling met ETS van Zwitserland)
  - Alleen directe emissies (op de site) dus enkel scope 1
  - Broeikasgassen: CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, PFC
- In Vlaanderen vallen momenteel ongeveer 200 BKG-installaties onder het EU ETS, die samen goed zijn voor 32Mt CO<sub>2</sub>eq., wat neerkomt op ongeveer 40 % van de Vlaamse broeikasgasuitstoot.
- EU-Directive 2003/87/EG (EU ETS-richtlijn):
  - Beschrijft het emissierechtensysteem (EU ETS)
  - Annex I: geeft aan welke activiteiten onder het toepassingsgebied van het EU ETS vallen
  - 'Guidance on Interpretation of Annex I of the EU ETS Directive' verduidelijkt verder
- Vanaf 2012:

- Toevoeging luchtvaart
- Vanaf 2024:
  - Toevoeging scheepsvaart
  - Afvalverbranding (enkel rapportage)
- Bedrijven kunnen emissierechten kopen (o.a. via veilingplatform) en verkopen op de EU ETS- markten. Als een bedrijf meer uitstoot dan het aantal ontvangen emissierechten, moet het extra rechten kopen.:
  - Product benchmark:
    - \* baksteen,staal,...
  - Heatbenchmark:
    - \* GJ warmte = meetbare warmte (stoom,warm water,thermische olie,...)
  - Fuelbenchmark:
    - \* GJ brandstof
  - deze resultaten worden vergeleken met de andere bedrijven die deze benchmarks opgegeven hebben en als je in de top 10 zit van laagste verbruik/emissies krijg je meer rechten.
- Bedrijven krijgen kosteloos emissierechten toegewezen op basis van combinatie van:
  - Historische activiteitsgegevens
  - Blootstelling van de sector aan koolstoflekage
  - Relevante benchmarks, gelieerd aan evolutie v/d gemiddelde uitstoot v/d 10% meest efficiënte installaties
- Bedrijven die onder hun toewijzing blijven, kunnen ongebruikte rechten verkopen.
- Het aantal gratis rechten wordt iedere periode verlaagd
- Elke exploitant van een BKG-installatie moet zijn emissies monitoren o.b.v. een geverifieerd en goedgekeurd monitoringplan (zie presentatie VBBV)

- Na elk kalenderjaar moeten de emissies zoals gemeten en berekend o.b.v. dit monitoringplan worden gerapporteerd aan het VEKA via een geverifieerd emissiejaarrapport (EJR).
- Deadline: steeds 14 maart van het jaar X+1 (EJR + VR).
- Het jaarlijks emissiejaarrapport moet vooraf worden geverifieerd door een geaccrediteerde en onafhankelijke verificateur.
- Deze externe verificateur zal nagaan of de methodologie zoals opgenomen in het goedgekeurde monitoringplan correct is toegepast en of alle data in het emissiejaarrapport correct en accuraat zijn.
- Na verificatie zal deze externe verificateur een verificatierapport afleveren, dat samen met het emissiejaarrapport door de exploitant moet ingediend worden.
- In Vlaanderen gebeurt de opstelling en indiening van het geverifieerd emissiejaarrapport momenteel via de webapplicatie ETS: Emissiejaarrapport e-loket
- Het VEKA controleert steekproefsgewijs de geverifieerde emissies zoals opgenomen in het emissiejaarrapport, en keurt deze uiterlijk op 15 april goed (zal vermoedelijk verlaat worden naar 15 juni).
- De geverifieerde emissiecijfers kunnen dus nog aangepast/gecorrigeerd worden vooraleer ze worden goedgekeurd

#### **5.1.1 Reductiedoelstelling:**

- Het plafond van totaal beschikbare emissierechten (uitgedrukt in CO<sub>2</sub>-eq.) heeft een jaarlijkse reductiefactor waardoor de jaarlijkse hoeveelheid beschikbare emissierechten stelselmatig daalt
- De daling van beschikbare emissierechten komt overeen met een reductie van 62% tegen 2030 tgo. 2005