

SBE NV

Actualisering CO₂-rapportage 2021

Opdracht uitgevoerd door
Niels Vandeghinste

Zero Emission Solutions
Ninovesteenweg 198 bus 33,
9320 Erembodegem
Tel +32/(0)53/41.66.66
Fax +32/(0)53/41.66.00
Gsm +32/(0)499.71.69.90

www.zeroemissionsolutions.com



**SUSTAINABILITY
STRATEGIE**



**ENERGIE
EFFICIËNTIE**



**HERNIEUWBARE
ENERGIE**



PROCUREMENT



OPLEIDINGEN

Inhoudstafel

| | |
|---|----|
| Algemene contactgegevens..... | 4 |
| I. Voorwoord..... | 5 |
| II. Carbon footprint methodiek | 6 |
| II.1 Methodiek..... | 6 |
| II.1.1 Model..... | 6 |
| II.1.2 Berekening | 7 |
| II.1.3 Oplijsting gebruikte emissiefactoren | 8 |
| II.2 De activiteiten | 8 |
| II.2.1 De waardenketen..... | 9 |
| II.2.1 Categorieën | 9 |
| III. Berekening CO ₂ -uitstoot..... | 10 |
| III.1 Scope I..... | 10 |
| III.1.1 Sint-Niklaas | 10 |
| III.1.2 Namen | 11 |
| III.1.3 Rotterdam | 12 |
| III.1.4 Valencia | 13 |
| III.1.5 Totaal scope I | 14 |
| III.2 Scope II..... | 15 |
| III.2.1 Sint-Niklaas | 15 |
| III.2.2 Namen | 16 |
| III.2.3 Rotterdam | 17 |
| III.2.4 Valencia | 17 |
| III.2.5 Totaal scope II | 18 |
| III.3 Scope III | 18 |
| III.3.1 Business travel | 18 |
| III.4 De totale uitstoot..... | 20 |
| IV. CO ₂ -uitstootvermindering | 22 |
| V. Certificatie CO ₂ -prestatieladder..... | 24 |
| VI. CO ₂ -uitstoot compensatie | 25 |
| VI.1 Wat is het?..... | 25 |
| VI.2 Wat zijn de opties | 25 |
| VI.3 De certificaten..... | 26 |
| VI.3.1 Soorten certificaten | 26 |
| VI.3.2 Soorten standaarden..... | 27 |
| VI.3.3 Soorten projecten | 32 |
| VI.3.4 De locatie..... | 33 |
| VI.3.5 De certificaten..... | 34 |

| | | |
|--------|---|----|
| VI.3.6 | Aankoopkanaal | 35 |
| VI.3.7 | Projecten | 35 |
| VI.3.8 | Standaard | 36 |
| VI.4 | Bosaanplant | 37 |
| VI.4.1 | Inleiding | 37 |
| VI.4.2 | Bosaanplanten in eigen beheer | 37 |
| VI.4.3 | Bos aanplanten uitbesteden (als eigenaar) | 39 |
| VI.4.4 | Bos aanplanten uitbesteden (als sponsor) | 39 |
| VI.4.5 | Kost voor bosaanplanting | 39 |
| VI.4.6 | Keuze tussen verschillende compensatiemogelijkheden | 40 |

Algemene contactgegevens

SBE

Slachthuisstraat 71,
9100 Sint-Niklaas

Contactpersoon

Naam: Jan Thomas
Functie: Finance & Office Manager
Tel: 0499 85 98 48
E-mail: jan.thomas@sbe.be

Naam: Karen Buytaert
Functie: Sustainability Coördinator
Tel: +32 3 777 95 19
E-mail: karen.buytaert@sbe.be

Zero Emission Solutions

Ninovesteenweg 198 bus 33,
9320 Erembodegem
+32 (0)53 41 66 66
www.zeroemissionsolutions.com

Contactpersoon

Naam: Niels Vandeghinste
Functie: Sustainable Energy Consultant
Tel: +32 (0)53 41 66 66
E-mail: n.vandeghinste@zeroemissionsolutions.com

I. Voorwoord

SBE NV is een onafhankelijk studie – en bouwkundig bureau dat in 1988 werd opgericht. Het bedrijf gaat op zoek naar innovatieve, bouwkundige en elektromechanische ontwerpen voor klanten zowel in binnen – als in buitenland. Hierbij wordt er gefocust op de volgende vijf kernactiviteiten: waterbouw, burgerlijke bouwkunde & infra, urbanisme & ontwerp, industriële constructies & gebouwen en elektromechanica.

SBE wil zoals vele bedrijven iets doen aan haar carbon footprint. Daarom had SBE Zero Emission Solutions aangesteld om in 2021 een CO₂-rapportage op te maken van het jaar 2020. In deze rapportage werd de CO₂-uitstoot, veroorzaakt door de dagelijkse werking van het bedrijf, in kaart gebracht. De rapportage werd gedaan binnen het kader van de CO₂-prestatieladder en het bijhorende potentiële gunningsvoordeel bij overheidsopdrachten. Nu wenst SBE deze rapportage te actualisering met de cijfers van het jaar 2021.

De CO₂-prestatieladder is een vrijwillig, certificeerbaar managementsysteem dat bedrijven stimuleert om hun CO₂-uitstoot te reduceren op een zowel structurele wijze, binnen de bedrijfsvoering als in projecten en in de toeleveringsketen. De certificatie gebeurt door een geaccrediteerd en onafhankelijk organisme.

Om certificatie via de CO₂-prestatieladder te stimuleren, is er een gunningsvoordeel bij overheidsopdrachten voor bedrijven die goed scoren op de CO₂-prestatieladder. Bedrijven die gecertificeerd zijn overeenkomstig een bepaalde trede op de CO₂-prestatieladder en dus inspanningen doen op het vlak van CO₂-reductie, maken een grotere kans om overheidsopdrachten binnen te halen.

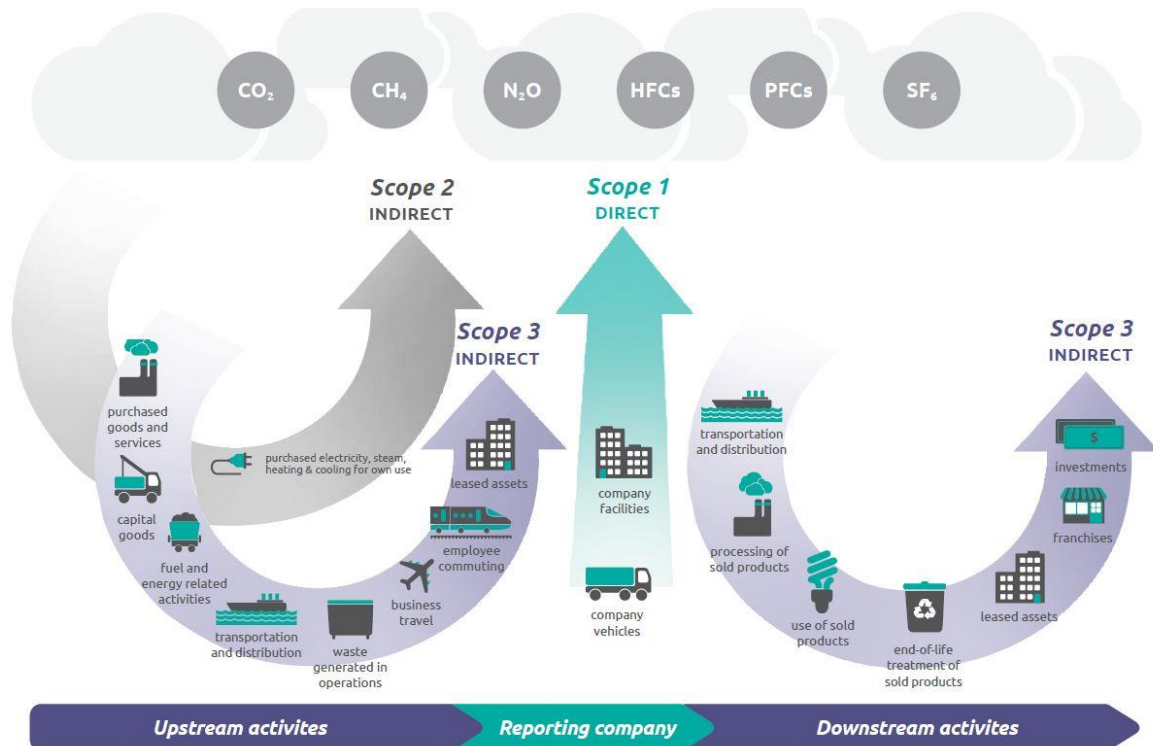
Naast het hoofdkantoor te Sint-Niklaas zijn er nog drie vestigingen aanwezig in de vorm van gehuurde kantoorruimte(s) te Namen, Rotterdam en Valencia. Deze worden opnieuw meegenomen binnen deze actualisering om een zo volledig mogelijk beeld te geven van de CO₂-uitstoot gepaard aan de activiteiten van SBE. Hierbij ligt de focus momenteel op de scope I & II – emissies en business travel (scope III) om aan de eisen van niveau 3 van de CO₂-prestatieladder te kunnen voldoen en dit voor het jaar 2021.

II. Carbon footprint methodiek

II.1.1 Methodiek

II.1.1.1 Model

Bij de berekening van de CO₂-uitstoot zijn er verschillende scopes met activiteiten die al dan niet verplicht worden meegenomen in de berekening volgens het Greenhouse Gas Protocol.



Figuur 1: Schematische voorstelling scopes

Scope-indeling:

Scope I worden directe emissies genoemd. Scope II en scope III worden indirecte emissies genoemd. Vanaf CO₂-prestatieladder niveau 3 dient de organisatie de CO₂-uitstoot (scope I & II emissies en business travel (uit scope III)) van de organisatie in kaart te hebben gebracht. Vanaf niveau 4 dient een bedrijf ook over zijn scope III emissies te gaan rapporteren.

- Scope I: Emissies die worden uitgestoten door installaties die in eigendom zijn van of gecontroleerd worden door de organisatie, zoals emissies door eigen gasgebruik (in bijv. gas boilers, warmtekrachtinstallaties en ovens) en emissies door het eigen wagenpark.
- Scope II: Emissies die ontstaan door de opwekking van elektriciteit, warmte, koeling en stoom in installaties die niet tot de eigen onderneming behoren, doch die door de organisatie worden gebruikt, zoals bijvoorbeeld de emissies die vrijkomen bij het opwekken van elektriciteit in centrales.
- Scope III: Emissies die ontstaan als gevolg van de activiteiten van de organisatie, maar die voortkomen uit bronnen die geen eigendom van het bedrijf zijn noch beheerd worden door het bedrijf.

De CO₂-prestatieladder rekent 'Business Travel' of 'Personenvervoer onder werktijd' (Business Travel= 'Business air Travel', 'Personal Cars for business travel' en 'Business travel via public transport') tot scope III.

Voorbeelden zijn emissies die voortkomen uit de productie van ingekochte materialen (upstream):

- Aangekochte goederen en diensten
- Kapitaal goederen
- Brandstof en energie gerelateerde activiteiten (niet opgenomen in scope 1 of scope 2)
- Upstream transport en distributie
- Productieafval
- Woon-werkverkeer
- Upstream geleaste activa

en het gebruik van het door het bedrijf aangeboden/verkochte product, werk, project, dienst of levering (downstream):

- Downstream transport en distributie
- Ver – of bewerken van verkochte producten
- Gebruik van verkochte producten
- End-of-life verwerking van verkochte producten
- Downstream geleaste activa
- Franchisehouders
- Investerings

II.1.2 Berekening

Voor het bepalen van een carbon footprint van bedrijven die deelnemen aan de CO₂-prestatieladder, worden CO₂-emissiefactoren gebruikt. Het gebruik van CO₂-emissiefactoren is regel bij het kwantificeren van de optredende CO₂-uitstoot (emissie-inventaris). Op de site www.co2emissiefactoren.be staan de te gebruiken CO₂-emissiefactoren voor de omrekening van de energiedrager en of activiteit naar de hoeveelheid CO₂-emissie. Er bestaat ook een Nederlands alternatief van deze bron op de site www.co2emissiefactoren.nl.

Voor het elektriciteitsverbruik wordt de meest recente emissiefactor voor elk land gepubliceerd door het Europees Milieuagentschap gebruikt.

De CO₂-uitstoot van een activiteit kan op verschillende manieren worden berekend, rekening houdend met de (in)directe vormen van uitstoot:

- Well to Tank (WTT): Emissies in de voorketen van de activiteit
- Tank to Wheel (TTW): Directe emissies van de activiteit
- Well to Wheel (WTW): WTT + TTW

In kader van de CO₂-prestatieladder wordt er altijd gerekend met de Well To Wheel (WTW) cijfers. Dit om een zo correct mogelijk beeld te geven van de totale CO₂-uitstoot veroorzaakt door SBE.

II.1.3 Oplijsting gebruikte emissiefactoren

Zoals bepaald in II.1.2 Berekening werden de volgende emissiefactoren gebruikt voor de berekening van de CO₂-uitstoot:

Tabel 1: Gebruikte emissiefactoren

| | Emissiefactor | Eenheid |
|--|----------------------|---|
| Aardgas (BE) | 2,5 | Kg CO ₂ -eq./m ³ |
| Aardgas (NL) | 1,884 | Kg CO ₂ -eq./m ³ |
| Restwarmte zonder bijstook (NL) | 8,8 | Kg CO ₂ -eq./GJ |
| Diesel (B7) - Standaard (BE) | 3,19 | Kg CO ₂ -eq./liter |
| Diesel (B7 blend) (NL) | 3,262 | Kg CO ₂ -eq./liter |
| Benzine (E10) (BE) | 2,65 | Kg CO ₂ -eq./liter |
| Benzine (E10 blend) (NL) | 2,784 | Kg CO ₂ -eq./liter |
| Grijze stroom onbekend (BE) | 0,172 | Kg CO ₂ -eq./kWh |
| Grijze stroom nucleair (BE) | 0,012 | Kg CO ₂ -eq./kWh |
| Grijze stroom gas (BE) | 0,418 | Kg CO ₂ -eq./kWh |
| Grijze stroom (NL) | 0,556 | Kg CO ₂ -eq./kWh |
| STEG-centrale (BE)* | 35,97 | Kg CO ₂ -eq./GJ |
| Elektriciteitsmix (Spanje) | 0,219 | Kg CO ₂ -eq./kWh |
| Trein | 0,002 | Kg CO ₂ -eq./ reizigerskilometer |
| Vliegtuig (< 700 km) | 0,297 | Kg CO ₂ -eq./ reizigerskilometer |
| Vliegtuig (700 – 2 500 km) | 0,2 | Kg CO ₂ -eq./ reizigerskilometer |
| Vliegtuig (> 2 500 km) | 0,147 | Kg CO ₂ -eq./ reizigerskilometer |

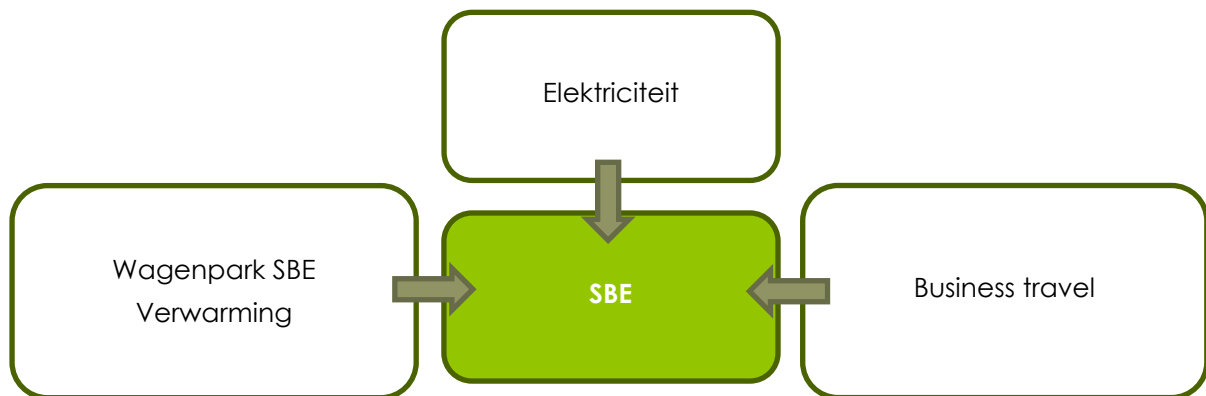
* Warmte afkomstig uit grootschalige of kleinschalige WKK installaties, die op gas worden gestookt.

II.2 De activiteiten

De vier algemene stappen van het GHG-protocol vormen de herkenbare structuur van deze analyse. Deze stappen zijn de volgende:

- 1) De beschrijving van de waardeketen
- 2) Bepalen welke scope categorieën het meest relevant zijn
- 3) Identificeren van partners langs de waardeketen
- 4) Kwantificeren van scope emissies (volgend hoofdstuk)

II.2.1 De waardenketen



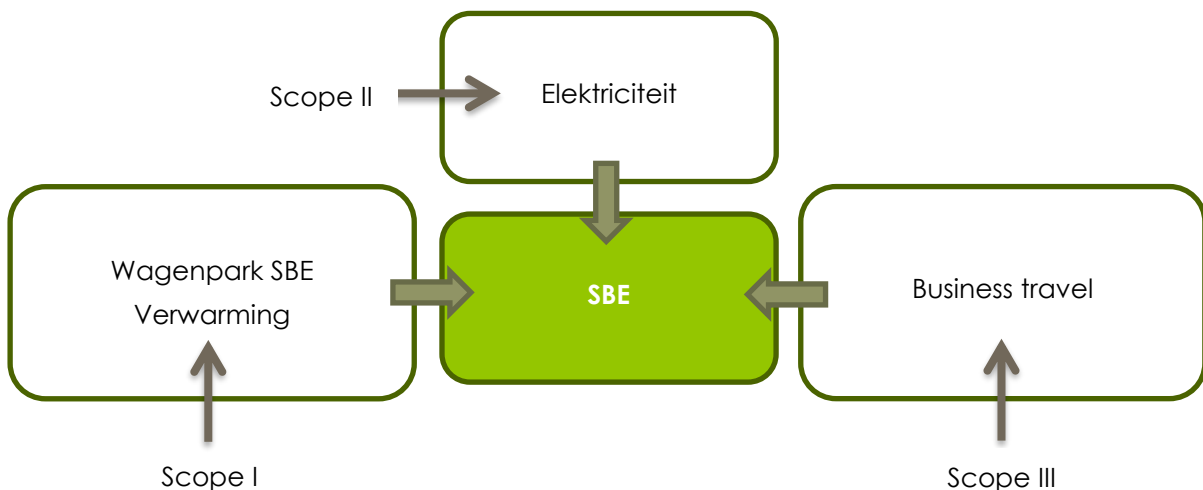
Figuur 2: Waardenketen SBE

Voor de twee Belgische vestigingen zijn er meerdere bedrijfswagens aanwezig voor het personeel. In Rotterdam zijn er twee plug-in hybride bedrijfswagens aanwezig en in Valencia zijn er geen bedrijfswagens. Momenteel worden alle vestigingen van SBE verwarmd via aardgas.

Daarnaast wordt er in geen enkele vestiging zelf groene stroom geproduceerd aan de hand van zonnepanelen. De elektriciteitsbehoefte wordt daardoor volledig van het net gehaald. Ten slotte hebben er werk-gerelateerde verplaatsingen plaatsgevonden binnen de scope van deze carbon footprint berekening.

II.2.1 Categorieën

De CO₂-prestatieladder maakt onderscheid in 3 scopes. De emissies worden als volgt verdeeld over de scopes:



Figuur 3: Verdeling scopes via waardenketen SBE

III. Berekening CO₂-uitstoot

III.1 Scope I

III.1.1 Sint-Niklaas

A. Verwarming

De hoofdvestiging van SBE is gelegen aan de Slachthuisstraat nummer 71 te Sint-Niklaas. Voor de verwarming van het gebouw wordt beroep gedaan op twee aardgasketels (hoogcalorisch gas) met elk een vermogen van 84 kW. In Tabel 2 wordt het aardgasverbruik voor de laatste vijf jaar weergegeven met de daarbij gepaarde CO₂-uitstoot.

Tabel 2: Aardgasverbruik en de daarbij gepaarde CO₂-uitstoot Sint-Niklaas

| Periode | Aardgasverbruik (m ³) | Aardgasverbruik (kWh) | Uitstoot (ton CO ₂) |
|------------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| 21/03/2017-16/03/2018 | 17 698 | 190 607 | 44,25 |
| 16/03/2018-15/03/2019 | 16 283 | 175 368 | 40,71 |
| 15/03/2019-02/04/2020 | 16 429 | 176 940 | 41,07 |
| 02/04/2020-18/03/2021 | 15 760 | 169 735 | 39,40 |
| 18/03/2021 - 1/09/2021 | 3 341 | 35 983 | 8,35 |
| 1/09/2021 - 22/03/2022 | 13 588 | 146 343 | 33,97 |

De laatste jaren is een daling te merken in het aardgasverbruik. Als referentieverbruik – en uitstoot wordt binnen deze carbon footprint rapportage geopteerd om het verbruik tijdens de periode 18/03/2021 - 22/03/2022, die 369 dagen omvat, om te rekenen naar 365 dagen als zijnde het verbruik in 2021.

Voor het verbruik in 2021 wordt op deze manier een verbruik van 16 745 m³ of 180 349 kWh aan aardgas met een uitstoot van **41,86 ton CO₂** aangenomen. Het verbruik en bijhorende uitstoot ligt zo iets hoger dan de voorgaande jaren. Hoogstwaarschijnlijk is dit uitsluitend te wijten aan een iets koudere winter in 2021.

B. Wagenpark

SBE heeft meerdere bedrijfswagens die worden aangeboden aan haar personeel. Deze voor Sint-Niklaas en Namen worden samen genomen in het LeasePlan van SBE. Tabel 3 geeft een weergave van het fossiele brandstofverbruik van deze bedrijfswagens.

Tabel 3: Verbruik fossiel wagenpark en de daarbij gepaarde CO₂-uitstoot Sint-Niklaas en Namen

| Jaar | Diesel (l) | Uitstoot (ton CO ₂) | Benzine (l) | Uitstoot (ton CO ₂) | Totale uitstoot (ton CO ₂) |
|-------------|---------------|---------------------------------|---------------|---------------------------------|--|
| 2018 | 100 095 | 319,30 | 11 000 | 29,15 | 348,45 |
| 2019 | 98 470 | 314,12 | 34 587 | 91,66 | 405,77 |
| 2020 | 53 342 | 170,16 | 38 964 | 103,25 | 273,42 |
| 2021 | 54 251 | 173,06 | 63 334 | 167,84 | 340,90 |

De sterk dalende trend binnen het diesilverbruik van de laatste jaren kwam in 2021 tot een einde. Deze daling gaat wel gepaard met een zeer opmerkelijke stijging binnen het benzineverbruik. Dit verbruik steeg sterk omdat er enerzijds meer verplaatsingen gebeurden i.v.m. het coronajaar 2020.

Daarnaast zijn er in 2021 25 nieuwe werknemers bijgekomen, waardoor het aantal bedrijfswagens toegenomen is.

In 2021 lag het brandstofverbruik op 54 251 liter diesel en 63 334 liter benzine met een gezamenlijke uitstoot van **340,90 ton CO₂**. Dit omvat weliswaar niet het volledige wagen park, want in 2021 werd het wagenpark uitgebreid met twee elektrische wagens. Een van deze twee is nog maar sinds het laatste kwartaal van 2021 in gebruik. Daarnaast werden er ook een 15-tal hybride wagens toegevoegd aan het wagenpark.

De aan het verbruik gekoppelde uitstoot voor het opladen van de elektrische wagens wordt binnen deze berekening als "0" aanschouwd, want dit zit binnen scope II. Volgens de CO₂ – Prestatieladder moet de stroom voor het opladen van deze elektrische en hybride bedrijfswagens bij de werknemers thuis ook in rekening gebracht worden. Er kan onmogelijk achterhaald worden wie een grijs – of groenestroomcontract heeft onder de werknemers. Daarom wordt dit altijd als grijze stroom beschouwd binnen de volgende berekening.

Het verbruik voor het laden van de elektrische en hybride wagens bedroeg in 2021 9 015 kWh. De CO₂-uitstoot gepaard aan dit verbruik bedraagt **1,55 ton CO₂**. De totale uitstoot gepaard aan het wagenpark in 2021 bedraagt zo in totaal **342,45 ton CO₂**

III.1.2 Namen

A. Verwarming

Een tweede vestiging van SBE is gelegen in het Office Park te Namen. Er wordt hier kantoorruimte gehuurd en maakt dus deel uit van een kantorencomplex. Dit complex gebruikt aardgas als verwarmingsbron. Op basis van het door SBE gehuurde kantooroppervlak (+/- 90 m²) en het aardgasverbruik van het volledig complex dat maandelijks wordt bijgehouden, kon volgende inschatting gemaakt worden van het aandeel van SBE binnen het aardgasverbruik.

In Tabel 4 wordt het aandeel binnen het totale aardgasverbruik, ingeschat zoals hierboven beschreven, voor 2021 weergegeven met de daarbij gepaarde CO₂-uitstoot.

Tabel 4: Aardgasverbruik en de daarbij gepaarde CO₂-uitstoot Namen

| Periode | Aardgasverbruik (m ³) | Aardgasverbruik (kWh) | Uitstoot (ton CO ₂) |
|-------------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| 5/01/2021 - 05/02/2021 | 80 | 705 | 0,20 |
| 05/02/2021 - 04/03/2021 | 87 | 767 | 0,22 |
| 04/03/2021 - 06/04/2021 | 76 | 670 | 0,19 |
| 06/04/2021 - 07/05/2021 | 67 | 590 | 0,17 |
| 07/05/2021 - 04/06/2021 | 30 | 264 | 0,08 |
| 4/06/2021 - 02/07/2021 | 5 | 44 | 0,01 |
| 02/07/2021 - 01/08/2021 | 17 | 150 | 0,04 |
| 01/08/2021 - 01/09/2021 | 11 | 97 | 0,03 |
| 1/09/2021 - 01/10/2021 | 17 | 150 | 0,04 |
| 01/10/2021 - 01/11/2021 | 39 | 344 | 0,10 |
| 01/11/2021 - 30/11/2021 | 72 | 634 | 0,18 |
| 30/11/2021 - 31/12/2021 | 119 | 1 049 | 0,30 |
| Totaal | 620 | 5 463 | 1,55 |

Het aandeel binnen het kantorencomplex van SBE werd in 2020 ingeschat op 600 m³ of 5 287 kWh aan aardgas. Nu ligt deze inschatting op quasi hetzelfde niveau met 620 m³ of 5 463 kWh. Dit komt overeen met een uitstoot van **1,55 ton CO₂**.

B. Wagenpark

Zie Wagenpark Sint-Niklaas hierboven.

III.1.3 Rotterdam

A. Verwarming

Op de 16^e verdieping van de Milleniumtoren in Rotterdam werd t.e.m. juni 2021 een kantoorruimte gehuurd door SBE. Nadien verhuisde het kantoor te Rotterdam naar het Groot Handelsgebouw. SBE Nederland (onder)huurt hier een deel van de kantooroppervlakte van SolarPlaza. De gebouweigenaar wil helaas de verbruiksgegevens niet delen met derden. Het betreft hier een kantoorruimte met een gelijkaardige oppervlakte als het vorige kantoor, waardoor de verbruiksgegevens van 2020 in de Milleniumtoren behouden kunnen blijven als richtwaardes.

De verwarmingsinstallatie binnen de Milleniumtoren is aangesloten op het lokale warmtenet. Het Groot Handelsgebouw maakt gebruik van stadsverwarming en een WKO-installatie. Na online research kan gesteld worden dat de bron van de stadsverwarming een afvalverbrandingsinstallatie is waarvan de restwarmte gebruikt wordt.

Gelijkaardig aan de inschatting voor Namen, werd hier op basis van het kantooroppervlak (+/- 50 m²) en het verwarmingsverbruik van de Milleniumtoren in 2020 een inschatting gemaakt van het aandeel van SBE binnen het verwarmingsverbruik.

In Tabel 5 wordt het aandeel binnen het totale verwarmingsverbruik van 2021, ingeschat zoals hierboven beschreven, weergegeven met de daarbij gepaarde CO₂-uitstoot, berekend via de bijhorende emissiefactor.

Tabel 5: Verwarmingsverbruik en de daarbij gepaarde CO₂-uitstoot Rotterdam

| Maand | Verbruik (m ³) | Verbruik (kWh) | Uitstoot (ton CO ₂) |
|---------------|----------------------------|----------------|---------------------------------|
| Januari | 5,97 | 64,32 | 0,01125 |
| Februari | 4,12 | 44,35 | 0,00776 |
| Maart | 3,39 | 36,50 | 0,00638 |
| April | 2,94 | 31,70 | 0,00555 |
| Mei | 2,25 | 24,21 | 0,00424 |
| Juni | 0,75 | 8,10 | 0,00142 |
| Juli | 1,02 | 10,99 | 0,00192 |
| Augustus | 0,74 | 7,99 | 0,00140 |
| September | 0,95 | 10,22 | 0,00179 |
| Oktober | 2,12 | 22,78 | 0,00398 |
| November | 2,88 | 31,04 | 0,00543 |
| December | 3,86 | 41,54 | 0,00727 |
| Totaal | 30,99 | 333,73 | 0,058 |

Op deze manier ligt het ingeschat verbruik voor 2021 op 30,99 m³ of 333,73 kWh aan aardgas met een uitstoot van **0,058 ton CO₂**.

B. Wagenpark

In de Nederlandse vestiging van SBE zijn er twee plug-in hybride bedrijfswagens aanwezig. De ene werd in gebruik genomen op 10/02/2021, de andere op 30/07/2021. In afwachting werd er met een benzine – en dieselwagen gereden. Het verbruik van deze wagens werd opgelijst in Tabel 6.

Tabel 6: Verbruik wagenpark en de daarbij gepaarde CO₂-uitstoot Rotterdam

| Jaar | Diesel (l) | Uitstoot (ton CO ₂) | Benzine (l) | Uitstoot (ton CO ₂) | Elektrisch (kWh) | Uitstoot (ton CO ₂) | Totale uitstoot (ton CO ₂) |
|-------------|------------|---------------------------------|--------------|---------------------------------|------------------|---------------------------------|--|
| 2020 | / | / | 163,57 | 0,46 | / | / | 0,46 |
| 2021 | 138 | 0,45 | 1 821 | 5,07 | 741 | 0,41 | 5,93 |

De plug-in hybride bedrijfswagens worden zowel bij de SBE-medewerker thuis als publiekelijk opgeladen. Er kan onmogelijk achterhaald worden of dit groene of grijze stroom is. Daarom werd de emissiefactor voor grijze stroom gebruikt.

Door het toenemend aantal bedrijfswagens, in 2020 was dit enkel één benzinewagen sinds november, ligt de CO₂-uitstoot uiteraard ook een stuk hoger op **5,93 ton CO₂**.

III.1.4 Valencia

A. Verwarming

Op 26/04/2021 werd er verhuisd naar een ander kantoorgebouw. Het oude kantoor in Valencia wordt elektrisch verwarmd en wordt dus opgenomen binnen scope II. Het nieuwe kantoorgebouw, waar SBE 240 m² aan kantoorruimte ter beschikking heeft, is voorzien van aardgasverwarming.

Binnen deze kantoorruimte is er maar één heater aanwezig die enkel tijdens de wintermaanden wordt aangelegd. Daarom is er hier enkel maar een verbruik te rapporteren van de periode 29/10/2021 t.e.m. 05/01/2022. Omgerekend t.e.m. 31/12/2021 komt het aardgasverbruik hier overeen met 168,13 m³ of 1 930,81 kWh. Dit staat gelijk aan een uitstoot van **0,32 ton CO₂**.

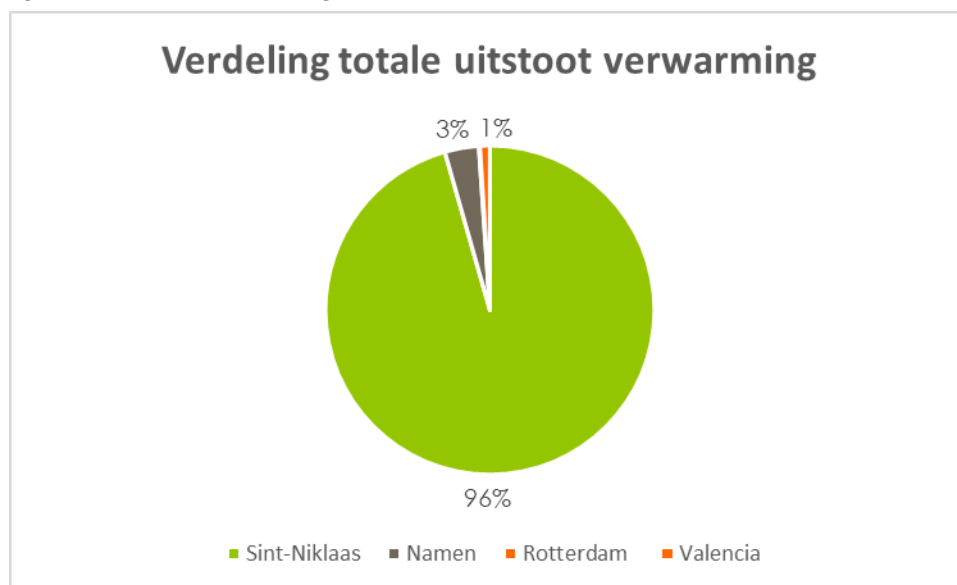
B. Wagenpark

Geen bedrijfswagens aanwezig in de SBE-vestiging te Valencia.

III.1.5 Totaal scope I

A. *Totaal verwarming*

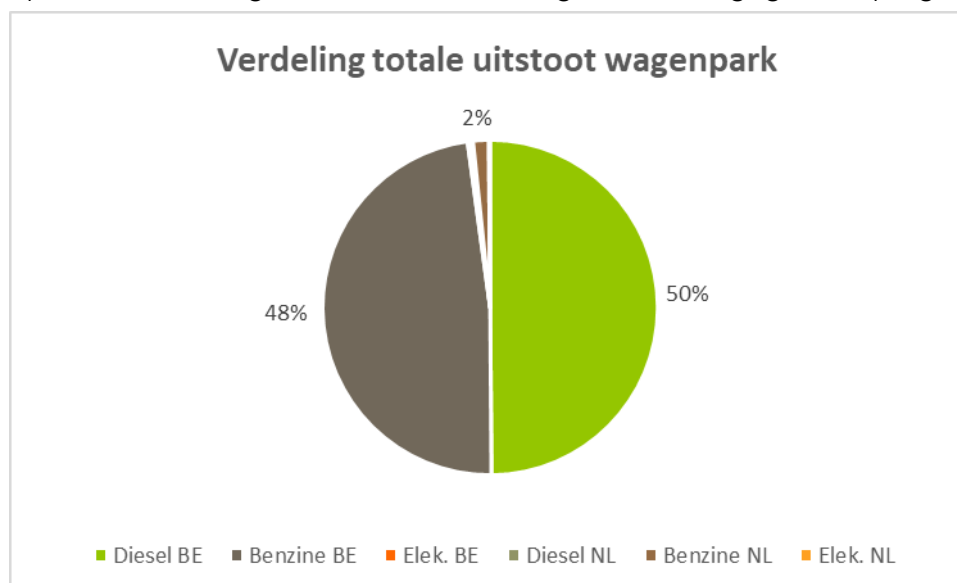
In totaal komt de CO₂-uitstoot gepaard met de verwarming van de diverse vestigingen van SBE overeen met **43,79 ton CO₂**. Het overgrote aandeel binnen dit verbruik is het aardgasverbruik te Sint-Niklaas, het aandeel van Rotterdam en Valencia is verwaarloosbaar klein. Zie Figuur 4 voor de verdeling van dit verbruik.



Figuur 4: Verdeling totale uitstoot verwarming

B. *Totaal wagenpark*

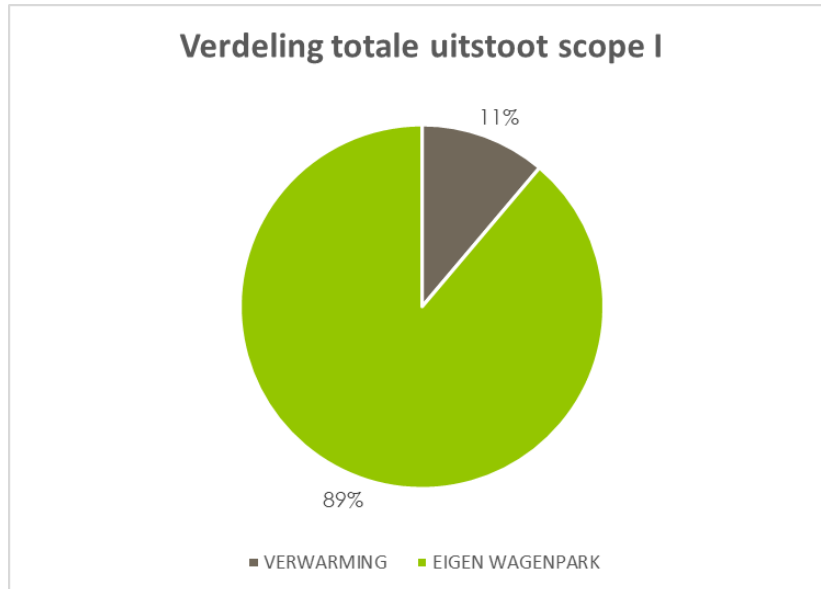
Het wagenpark van SBE veroorzaakte in 2021 een uitstoot van **348,38 ton CO₂**. De dieselwagens hebben ondanks de daling tijdens de laatste jaren nog altijd (net) het grootste aandeel binnen het wagenpark. De verdeling van de uitstoot wordt grafisch weergegeven op Figuur 5.



Figuur 5: Verdeling totale uitstoot wagenpark

C. Totaal scope I

In totaal gaat scope I gepaard met een uitstoot van **392,17 ton CO₂**. Met een aandeel van 88% is het wagenpark de grootste emissiebron binnen scope I. Dit kan afgeleid worden uit het taartdiagram op Figuur 6.

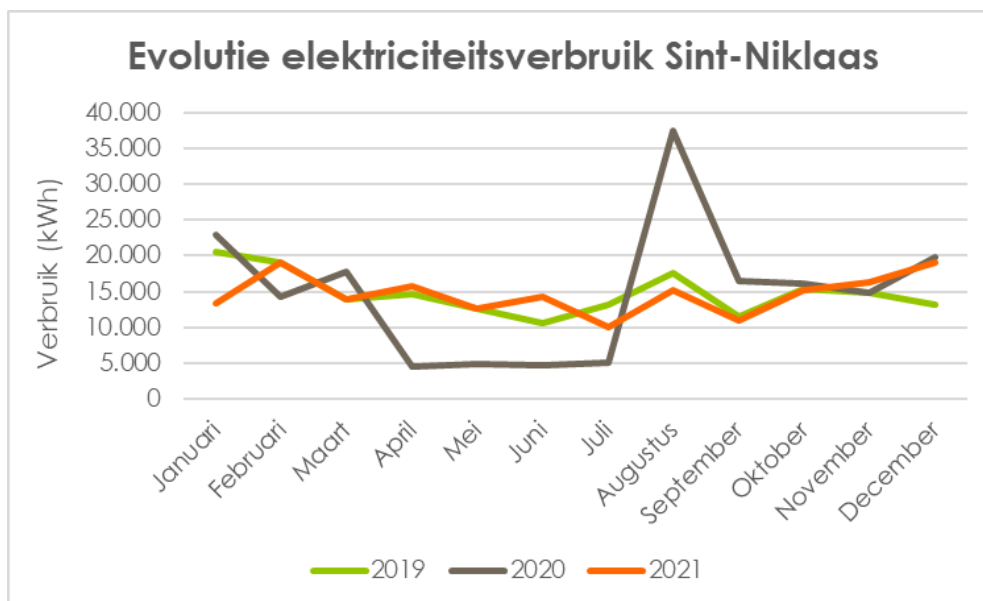


Figuur 6: Verdeling totale uitstoot scope I

III.2 Scope II

III.2.1 Sint-Niklaas

Het elektriciteitsverbruik van het kantoorgebouw in Sint-Niklaas wordt maandelijks gemonitord a.d.h.v. de elektriciteitsfacturen. Op basis van deze data kon onderstaand profiel opgemaakt worden.



Figuur 7: Evolutie elektriciteitsverbruik Sint-Niklaas

In vergelijking met 2019 is in 2020 een sterke terugval te merken vanaf maart tot in juli. Dit is uiteraard te wijten aan de uitbraak van de coronapandemie in België, waardoor er massaal van thuis werd gewerkt. In augustus 2020 is er een grote piek in het verbruik die hoogstwaarschijnlijk werd veroorzaakt door een update van de servers. In 2021 volgde de verbruikscurve grotendeels de trend van 2019.

Het verbruik in 2021 kwam overeen met 175 678 kWh, wat een daling is van 3 422 kWh tegenover 2020. De aangekochte netstroom bestaat voor 50,80% uit nucleaire energie en voor 49,20% uit fossiele energie (gezien als 'Grijze stroom gas'). Dit komt op deze manier overeen met een uitstoot van **37,20 ton CO₂**.

III.2.2 Namen

Voor het elektriciteitsverbruik van de vestiging in Namen werd net zoals voor de bepaling van het aardgasverbruik een inschatting gemaakt op basis van het door SBE gehuurde kantooroppervlak (+/- 90 m²) en het elektriciteitsverbruik van het volledig complex.

In Tabel 7 wordt het aandeel binnen het totale elektriciteitsverbruik, ingeschat zoals hierboven beschreven, voor 2021 weergegeven met de daarbij gepaarde CO₂-uitstoot op basis van de op de elektriciteitsfacturen vermelde oorsprong (kwalitatieve warmtekrachtkoppeling (0%), fossiele brandstoffen (20,41%), nucleair (77,69%), onbekend (1,9%)).

Tabel 7: Elektriciteitsverbruik en de daarbij gepaarde CO₂-uitstoot Namen

| Periode | Elektriciteitsverbruik (kWh) | Uitstoot (ton CO ₂) |
|-------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 5/01/2021 - 05/02/2021 | 262 | 0,026 |
| 05/02/2021 - 04/03/2021 | 347 | 0,034 |
| 04/03/2021 - 06/04/2021 | 354 | 0,035 |
| 06/04/2021 - 07/05/2021 | 407 | 0,040 |
| 07/05/2021 - 04/06/2021 | 328 | 0,032 |
| 04/06/2021 - 02/07/2021 | 495 | 0,048 |
| 02/07/2021 - 01/08/2021 | 683 | 0,067 |
| 01/08/2021 - 01/09/2021 | 491 | 0,048 |
| 01/09/2021 - 01/10/2021 | 359 | 0,035 |
| 01/10/2021 - 01/11/2021 | 408 | 0,040 |
| 01/11/2021 - 30/11/2021 | 272 | 0,027 |
| 30/11/2021 - 31/12/2021 | 487 | 0,048 |
| Totaal | 4 893 | 0,479 |

Het aandeel binnen het kantorencomplex van SBE werd in 2020 ingeschat op 5 018 kWh aan elektriciteit. Nu ligt deze inschatting op quasi hetzelfde niveau met 4 893 kWh. Dit komt overeen met een uitstoot van **0,479 ton CO₂**.

III.2.3 Rotterdam

Net zoals bij de verwarming, wordt ook hier het verbruik van vorig jaar in de Millennium Tower aangehouden.

In Tabel 8 wordt het aandeel binnen het totale elektriciteitsverbruik, ingeschat zoals hierboven beschreven, voor 2021 weergegeven met de daarbij gepaarde CO₂-uitstoot. Deze uitstoot komt overeen met **0 ton CO₂** omdat er zowel in het oude kantoor als het nieuwe 100% groene stroom wordt aangekocht.

Tabel 8: Elektriciteitsverbruik en de daarbij gepaarde CO₂-uitstoot Rotterdam

| Maand | Elektriciteitsverbruik (kWh) | Uitstoot (ton CO ₂) |
|---------------|------------------------------|---------------------------------|
| Januari | 635,99 | 0 |
| Februari | 617,53 | 0 |
| Maart | 706,30 | 0 |
| April | 672,71 | 0 |
| Mei | 703,80 | 0 |
| Juni | 815,56 | 0 |
| Juli | 829,15 | 0 |
| Augustus | 784,33 | 0 |
| September | 794,01 | 0 |
| Oktober | 736,71 | 0 |
| November | 675,48 | 0 |
| December | 650,99 | 0 |
| Totaal | 8 622,57 | 0 |

III.2.4 Valencia

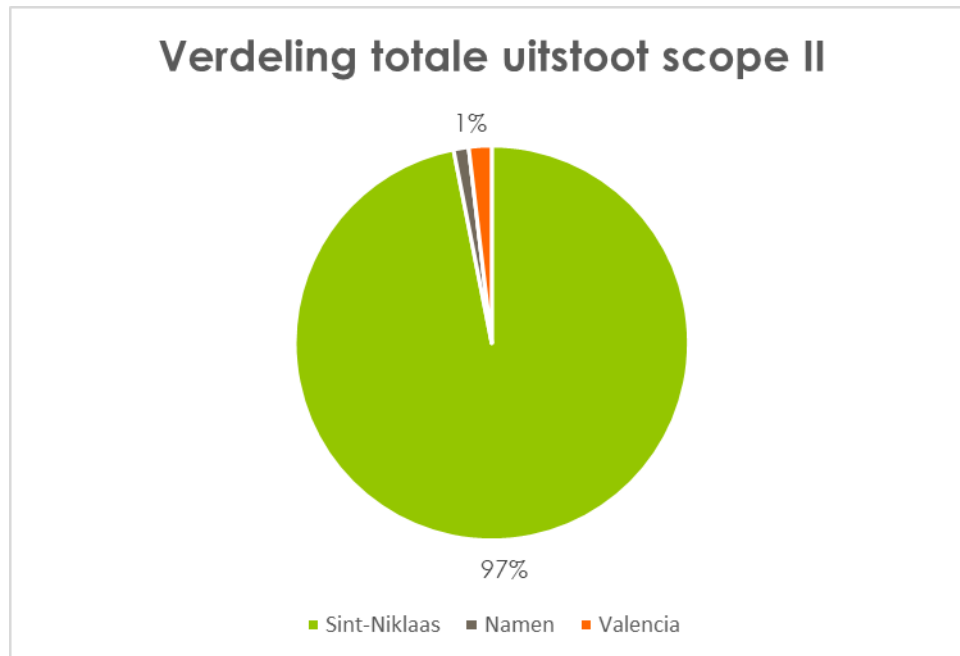
In de periode 31/12/2020 t.e.m. 31/01/2021 lag het elektriciteitsverbruik in het oude kantoor op 4 727 kWh. Omgerekend naar de periode 01/01/2021 t.e.m. 26/04/2021 komt dit overeen met 17 688,1 kWh. Om het aandeel van SBE binnen dit verbruik te weten, werd de verhouding van de totale vloeroppervlakte en dat van SBE berekend. Dit is gelijk aan 1,4% of 247,63 kWh. Rekening houdend met de gemiddelde emissiefactor van de laatste 12 maanden voor de Spaanse elektriciteitsmix (bron: Electricity Maps), komt de daarbij gepaarde CO₂-uitstoot neer op **0,05 ton CO₂**.

Het verbruik binnen het nieuwe kantoor wordt wel maandelijks gefactureerd en komt overeen met 5 134,13 kWh voor 26/04/2021 tot eind 2021. De oorsprong van de elektriciteit komt voor de volle 100% van een WKK. Via de emissiefactor voor warmte afkomstig uit grootschalige of kleinschalige WKK installaties die op gas worden gestookt, ligt de uitstoot op **0,66 ton CO₂**.

In totaal ligt de CO₂-uitstoot voor het elektriciteitsverbruik binnen de vestiging in Valencia in 2021 op **0,72 ton CO₂**.

III.2.5 Totaal scope II

In totaal kan er een uitstoot van **38,40 ton CO₂** gelinkt worden aan het elektriciteitsverbruik of aan scope II. Deze uitstoot is uiteraard hoofdzakelijk te wijten aan het verbruik binnen Sint-Niklaas, zie Figuur 8.



Figuur 8: Verdeling totale uitstoot scope II

III.3 Scope III

III.3.1 Business travel

A. *Werkgerelateerde verplaatsingen personenwagens*

Via het onkostensysteem van SBE kon achterhaald worden hoeveel werkgerelateerde verplaatsingen er met een personenwagen in 2021 plaatsvonden.

Tabel 9: Werkgerelateerde verplaatsingen personenwagens 2020

| Brandstof | Hoeveelheid (liter) | Totale uitstoot (ton CO ₂) |
|---------------|---------------------|--|
| Diesel | 711,08 | 2,27 |
| Benzine | 119,34 | 0,32 |
| Elektrisch | 442 [kWh] | 0,08 |
| Totaal | | 2,66 |

In totaal lag de uitstoot hier op **2,66 ton CO₂**, wat een daling is van 1,85 ton CO₂ is in vergelijking met 2020.

B. Werkgerelateerde verplaatsingen trein

Via hetzelfde onkostensysteem kon dit ook achterhaald worden voor werkgerelateerde verplaatsingen met de trein in 2021. Er werden in 2021 in totaal 72 onkostennota's ingediend die ongeveer overeenkwamen met 14 014 reiskilometers. Via de kredietkaartbetalingen en facturen kon achterhaald worden dat er daar 8 567 km bijkomt, wat het totaal op 22 581 km brengt. Dit is gelijk aan een uitstoot van **0,05 ton CO₂**, wat gelijkaardig is aan de uitstoot van 2020.

C. Werkgerelateerde verplaatsingen vliegtuig

Aan de hand van kredietkaartbetalingen en facturen van vliegreizen kon ten slotte een beeld gevormd worden van de werkgerelateerde verplaatsingen met het vliegtuig in 2021.

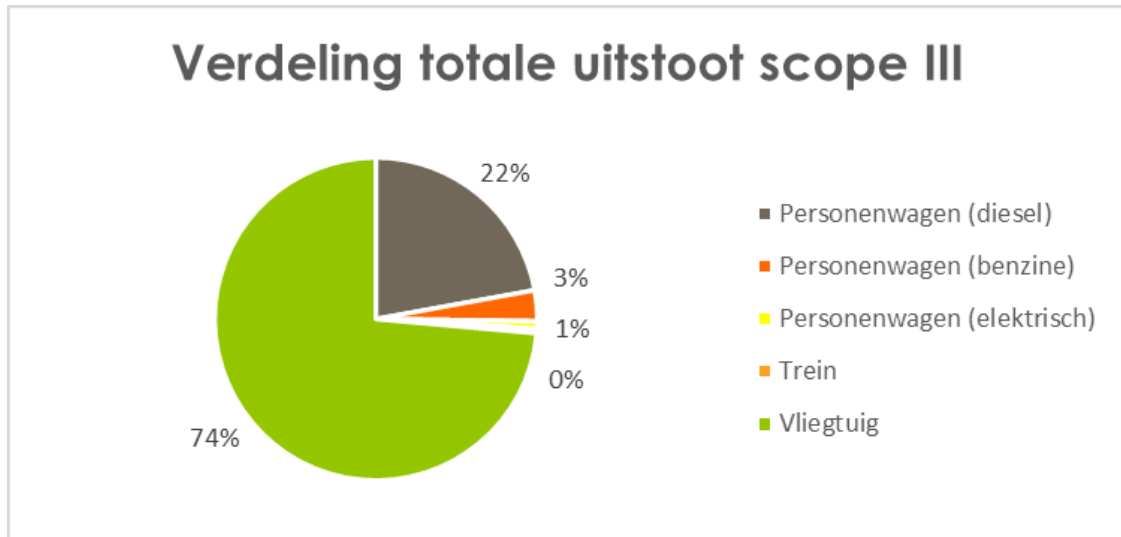
Tabel 10: Werkgerelateerde verplaatsingen vliegtuig

| Traject | Airmiles (km) | Type reis | Totale uitstoot (ton CO ₂) |
|-----------------------|------------------|---------------|--|
| Valencia – Brussel | 1 317,5 | Heen en terug | 0,53 |
| Valencia – Brussel | 1 317,5 | Heen en terug | 0,53 |
| Valencia – Brussel | 1 317,5 | Heen en terug | 0,53 |
| Valencia – Brussel | 1 317,5 | Enkel | 0,26 |
| Valencia – Brussel | 1 317,5 | Enkel | 0,26 |
| Valencia – Charleroi | 1 273,8 | Enkel | 0,25 |
| Valencia – Charleroi | 1 273,8 | Enkel | 0,25 |
| Valencia – Charleroi | 1 273,8 | Enkel | 0,25 |
| Valencia – Charleroi | 1 273,8 | Enkel | 0,25 |
| Eindhoven – Valencia | 1 406 | Enkel | 0,28 |
| Eindhoven – Valencia | 1 406 | Enkel | 0,28 |
| Eindhoven – Valencia | 1 406 | Enkel | 0,28 |
| Eindhoven – Valencia | 1 406 | Enkel | 0,28 |
| Eindhoven – Valencia | 1 406 | Enkel | 0,28 |
| Eindhoven – Valencia | 1 406 | Enkel | 0,28 |
| Valencia – Brussel | 1 317,5 | Enkel | 0,26 |
| Brussel – Valencia | 1 317,5 | Enkel | 0,26 |
| Schiphol – Paramaribo | 7 485,3 | Heen en terug | 2,20 |
| Totaal | 41 676,80 | | 7,54 |

In totaal werden er in 2021 41 676,80 airmiles afgelegd met als gevolg een uitstoot van **7,54 ton CO₂**. Dit is een daling met 10 024,1 airmiles of 1,79 ton CO₂.

D. Totaal scope III (business travel)

In totaal gaat scope III of de business travel activiteiten gepaard met een uitstoot van **10,25 ton CO₂**. Binnen deze uitstoot hebben de vliegreizen het grootste aandeel (74%), wat kan gezien worden op Figuur 9. Het aandeel van de treinreizen is kleiner is dan 1%.



Figuur 9: Verdeling totale uitstoot scope III

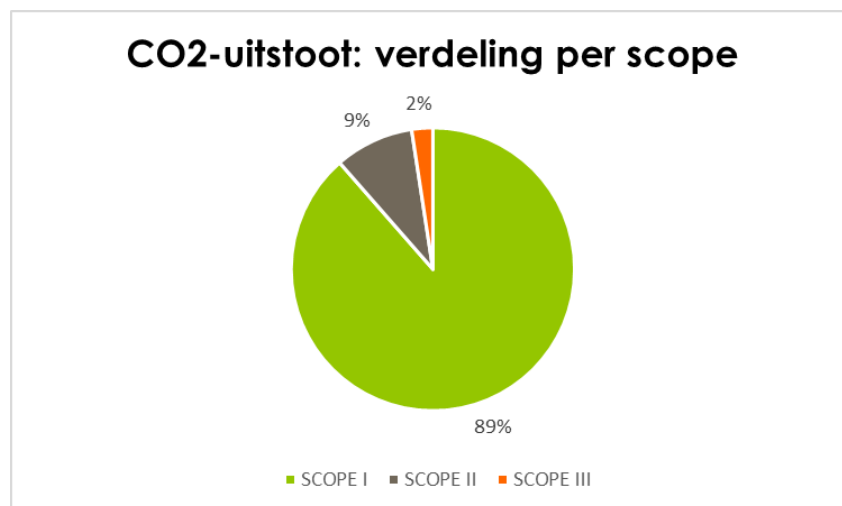
III.4 De totale uitstoot

De totale uitstoot voor 2021 is gelijk aan **440,81 ton CO₂**.

- Dit is gelijk aan de jaarlijkse gemiddelde CO₂-opname door 44,08 ha bos of 18 367,21 bomen
- Dit is ook gelijk aan de uitstoot van 61,22 huishoudens op 1 jaar

A. Verdeling per scope

- Scope I is goed voor 89% van de totale uitstoot of 392,17 ton CO₂
- Scope II is goed voor 9% van de totale uitstoot of 38,40 ton CO₂
- Scope III is goed voor 2% van de totale uitstoot of 10,25 ton CO₂



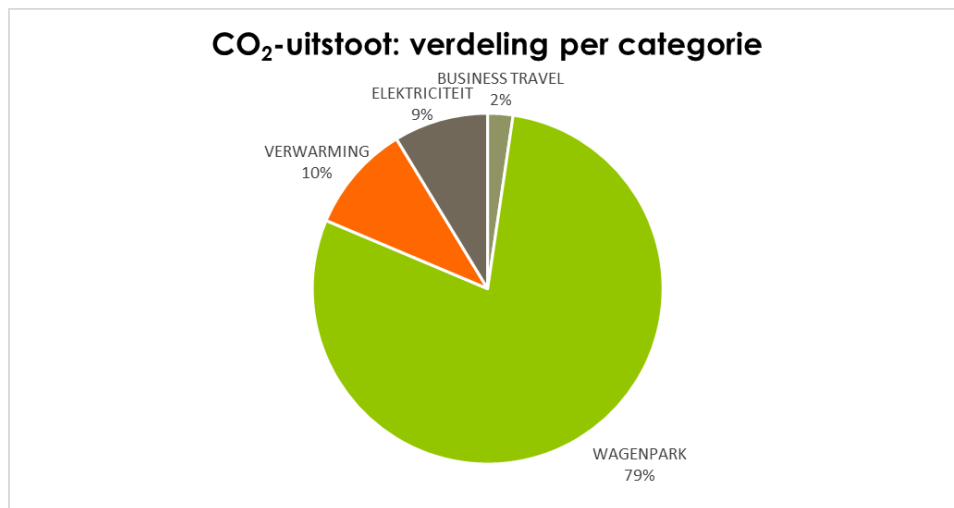
Figuur 10: Verdeling CO₂-uitstoot per scope

Tabel 11: Verdeling per scope

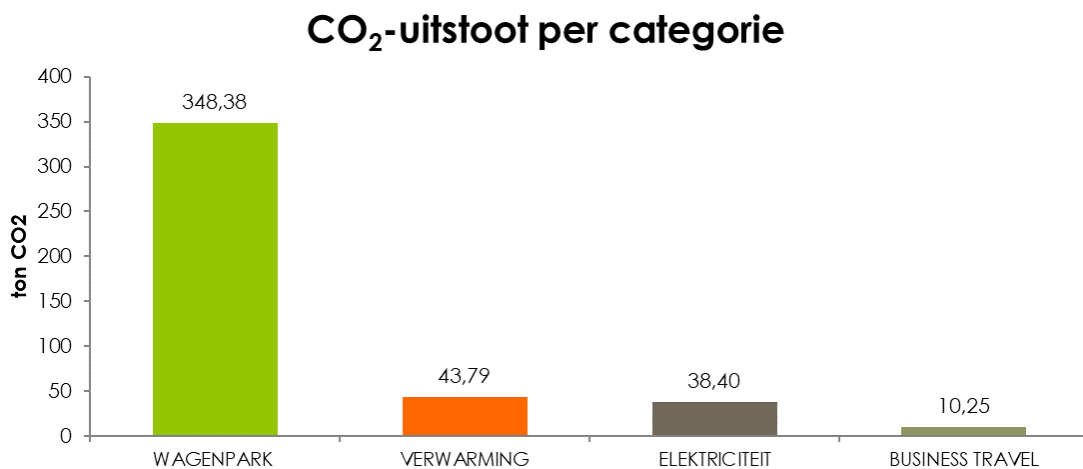
| | SCOPE I | SCOPE II | SCOPE III | TOTAAL |
|---------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|
| Ton CO₂ | 392,17 | 38,40 | 10,25 | 440,81 |
| Ha bos | 39,22 | 3,84 | 1,02 | 44,08 |
| Bomen | 16.340,29 | 1.599,93 | 426,99 | 18.367,21 |
| Huishoudens | 54,47 | 5,33 | 1,42 | 61,22 |

B. Verdeling per categorie

- Het wagenpark vertegenwoordigt 79% van de totale uitstoot of 348,38 ton CO₂
- De verwarming via aardgas vertegenwoordigt 10% van de totale uitstoot of 43,79 ton CO₂
- Het elektriciteitsverbruik vertegenwoordigt 9% van de totale uitstoot CO₂ of 38,40 ton CO₂
- De business travel activiteiten vertegenwoordigen 2% van de totale uitstoot CO₂ of 10,25 ton CO₂



Figuur 11: Verdeling CO₂-uitstoot per categorie



Figuur 12: Verdeling CO₂-uitstoot per categorie

IV. CO₂-uitstootvermindering

Naar de toekomst toe kan SBE enkele stappen nemen om zijn CO₂-uitstoot te verminderen en zijn impact op het milieu te beperken. Enkele pistes:

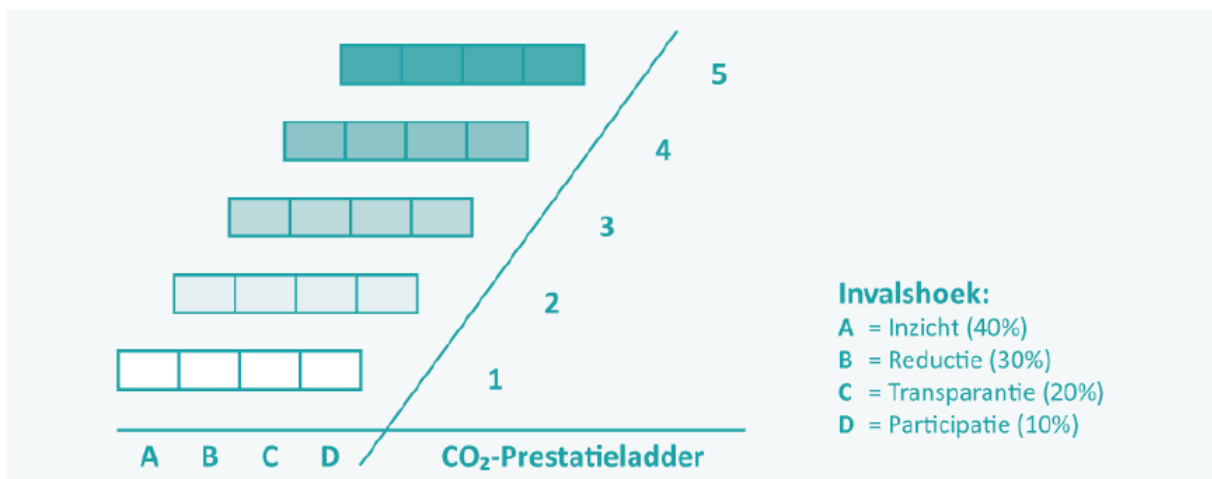
- Het wagenpark vergroenen: vb. aan de hand van elektrische voertuigen op groene stroom, CNG-wagens, energiezuinige voertuigen... ;
 - Eerste stappen binnen deze context zijn gezet: het wagenpark werd uitgebreid met elektrische en hybride wagens;
 - Door de stijging van het aantal bedrijfswagens resulteerde dit nog niet in een reductie van de totale uitstoot van het wagenpark;
 - Het aankoopbeleid naar bedrijfswagens toe werd in april 2022 gewijzigd. Sindsdien worden enkel nog maar elektrische wagens aangekocht;
 - Daarnaast worden alternatieven aangeboden om de gebruik van de wagen te beperken. Er zijn in 2021 16 fietsleasingen bijgekomen, wat het totaal op 30 brengt.
- Milieucriteria voor het wagenpark: opleggen: criteria opleggen op vlak van CO₂ prestaties;
- Stimuleren van carpooling: vb. aan de hand van promotie, incentives, carpoolvergoeding, ondersteuning vanuit de hoofdzetel... ;
- Poolwagens zijn een alternatief voor bedrijfswagens waardoor de werknemers toch alternatieve vervoersmiddelen kunnen gebruiken om naar het kantoor te komen. Op momenten dat men bv naar een klant moet, kan men gebruik maken van de poolwagens. Indien de werknemer dicht bij de klant woont en hij zou moeten omrijden voor de poolwagen, kan hij/zij de dag ervoor reeds met de poolwagen naar huis gaan zodat hij/zij er de volgende dag optimaal gebruik van kan maken;
 - Bij de nieuwe kantoorruimtes in Rotterdam en Valencia werd rekening gehouden om gebouwen op dichte afstand van het openbaar vervoer te kiezen;
 - Er worden momenteel al 16 leasefietsen verhuurd voor de medewerkers;
 - Elk jaar organiseert SBE een "car free workday", waarbij de medewerkers aangespoord worden om op een alternatieve manier naar het werk te komen.
- Werkgevers een opleiding ecodriving aanbieden/verplichten: door ecodriving toe te passen kan het verbruik met 10% dalen;
- Minder aardgas voor verwarming verbruiken door implementatie van maatregelen die via een energie-audit van Zero Emission Solutions aan het licht gebracht kunnen worden;
- Omschakelen naar een groenestroomcontract. Dit kan onmiddellijk gedaan worden door de aankoop groene Garanties van Oorsprong (GvO) certificaten. Dergelijk certificaat kost € 4/MWh, wat de totale kost voor SBE op € 743,81 zou brengen rekening houdend met het feit dat dit al in Rotterdam het geval is. Dit is dan meteen een reductie van 38,40 ton CO₂ of 9%;

- Investeren in zonnepanelen om zelf groene stroom op te wekken en om minder stroom van het net te moeten verbruiken. Zero Emission Solutions heeft zeer ruime expertise binnen dit gegeven en kan indien gewenst een haalbaarheidsstudie uitwerken;
 - Momenteel wordt er installatie van +/- 500 zonnepanelen geplaatst op het dak van de site te Sint-Niklaas.

- Het aantal vliegvluchten beperken door wanneer mogelijk te kiezen voor de trein of de afspraak laten doorgaan via een videocall. Iets wat de coronapandemie ons geleerd heeft, is dat het perfect mogelijk is om bepaalde afspraken of vergaderingen te laten doorgaan via een videocall. Op deze manier wordt verplaatsingsuitstoot via het vliegtuig, maar ook via wagens beperkt tot het strikt noodzakelijke.
 - Flexwerken werd al vast geïntroduceerd binnen SBE, waardoor videocalls ook meer en meer een standaard zijn geworden.

V. Certificatie CO₂-prestatieladder

In de CO₂-prestatieladder is het Capability Maturity Model vertaald in vijf niveaus, opklimmend van 1 naar 5. Per niveau is een vaste set eisen gedefinieerd die worden gesteld aan de CO₂-prestatie van het bedrijf en zijn projecten. Deze eisen komen voort uit vier invalshoeken (A t/m D) met elk een eigen wegingsfactor. De plaats van een bedrijf op deze ladder wordt bepaald door het hoogste niveau waarop het bedrijf aan alle eisen voldoet. Een individuele invalshoek kan in de geest van de CO₂-prestatieladder niet los worden gezien van de overige invalshoeken. Elk hoger niveau omvat de eisen van de lagere niveaus. Het bedrijf dient blijvend actief te zijn met actuele prestaties op de onderliggende niveaus.



Figuur 13: Niveau's CO₂-prestatieladder

Certificering vindt plaats per niveau van de CO₂-prestatieladder. Het portfolio met bewijslast wordt door het bedrijf aan een bevoegde Ladder Certificerende Instelling (LadderCI) voorgelegd. Een LadderCI is een conformiteitsbeoordelende instelling die door de SKAO is bevoegd om een audit (ladderbeoordeling) uit te voeren. Gebruikmakend van de eisen uit de auditchecklijsten, de toelichtingen en zijn 'expert judgement' beoordeelt de LadderCI de bewijsmiddelen en kent vervolgens per eis een (proportionele) score toe.

De volgende certificerende instellingen zijn door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerd voor de CO₂-Prestatieladder: Aboma Certificering B.V., BSI Group, Bureau Veritas Certification B.V., C+ Certificering, DEKRA Certification B.V., DNV-GL Business Assurance, EBN Certification BV, KIWA Nederland B.V., Nederlands Certificatie Kantoor B.V., Normec Certification B.V., SGS Nederland B.V. en TÜV Nederland QA.

Een bedrijf voldoet pas aan de eisen van een bepaald niveau indien:

- Voldaan is aan de algemene eisen van de CO₂-prestatieladder
- Voldaan is aan de minimale eisen voor A, B, C en D van desbetreffend niveau (20 punten) en aan de eisen van alle onderliggende niveaus, en
- De som van de gewogen scores per niveau minstens 90% (22,5 punten) van de maximale score (25 punten) is. Dit betekent dat het bedrijf op alle aspecten actief moet blijven op de onderliggende niveaus.

Indien de LadderCI het bereikte niveau vastgesteld heeft, wordt het overeenkomstige CO₂-bewust Certificaat van het bereikte niveau uitgereikt.

VI. CO₂-uitstoot compensatie

CO₂-compensatiemaatregelen vallen buiten het meetbereik van de CO₂-prestatieladder. Compensatiemaatregelen leveren dus geen bijdrage aan het behalen van een (hoger) niveau op de CO₂-prestatieladder.

Dergelijke maatregelen beschikken wel over een zekere maatschappelijke relevantie. Volgend hoofdstuk spitst zich daarom toe op het gegeven CO₂-compensatie en de verschillende manieren hoe je dit kan doen.

VI.1 Wat is het?

Het principe van compensatie is dat een hoeveelheid CO₂ die op een bepaalde plaats wordt uitgestoten, gecompenseerd kan worden door een reductie op een andere plaats, aangezien de atmosfeer het verschil niet ziet en klimaatverandering een verschijnsel is dat in de hele wereld voorkomt. Dit principe van geografische neutraliteit ligt ook ten grondslag aan de flexibiliteitsmechanismen die het Protocol van Kyoto heeft ingevoerd.

Vrijwillige compensatie van CO₂ bestaat erin de broeikasgasemissies die veroorzaakt worden door bepaalde activiteiten (vervoer, verwarming enz.) te berekenen en te investeren in projecten die de broeikasgasemissies verminderen zonder dat men daartoe wettelijke verplicht wordt.

Met andere woorden: het is een mechanisme waarbij een persoon (een natuurlijke persoon of een rechtspersoon) in een project investeert ter compensatie van de broeikasgasemissies die veroorzaakt worden door één van zijn activiteiten: dagelijks gebruik van de wagen, verwarming van bedrijfsgebouwen, e.a.

VI.2 Wat zijn de opties

Er zijn verschillende opties om een CO₂-compensatie te gaan realiseren. De keuze voor een optie gebeurt in functie van de doelstelling en de locatie van het compensatieproject. Ook de eigen inbreng (grootte van het bedrag, uitvoerder/financierder) kan spelen.

Opties volgens **actor** van de projecten

- Als aankoper van certificaten
- Als uitvoerder

Opties **volgens doelstelling van projecten:**

- Vermijden (mitigation) van uitstoot: gebruik van hernieuwbare energie, verbetering van de energie-efficiëntie, winning en benutting van methaan uit een stortplaats enz.
- Opnemen **van CO₂ uit de atmosfeer** (CCS, Carbon Capture and Storage): landbouw-, bos- en natuurprojecten of het voorkomen van bosdegradatie of houtkap.

Opties volgens **locatie** van projecten:

- In Vlaanderen
- In Europa
- In ontwikkelingslanden
- ...

Hieronder eerst een woordje uitleg over de certificaten, aanplanten van bossen, de impact van de gekozen locatie.

VI.3 De certificaten

VI.3.1 Soorten certificaten

CO₂-uitstoot vermindering is dé doelstelling van het **Kyoto protocol**. Het uitgangspunt van het Kyoto protocol is dat landen en bedrijven hun uitstoot van broeikasgassen het best verminderen door zelf te investeren in meer hernieuwbare energie en minder energieverpillende productie en consumptie. Onder bepaalde voorwaarden kunnen ze hun inspanningen echter ook "uitbesteden". Het Kyoto protocol lanceerde daarvoor verschillende mechanismen, binnen welk kader certificaten worden uitgereikt: Clean Development Mechanism en Joint Implementation. De **Europese Unie** voegde er nog één aan toe: EU ETS (het Europees Emissie Handel Systeem).

Deze mechanismen zorgen ervoor dat bedrijven of landen die minder broeikasgassen uitstoten dan toegelaten, dat overschot kunnen verkopen. Bijvoorbeeld aan een ander land of bedrijf dat moeite heeft om de eigen doelstelling te halen. Zo zorg je ervoor dat aan het einde van de rit iedereen samen de globale doelstelling wel degelijk bereikt.

Door deze certificaten aan te kopen en uit de handel te nemen, als gemeente die geen CO₂-reductieverplichting heeft worden bedrijven of landen met een CO₂-reductieverplichting gedwongen meer te investeren om hun doelstelling te halen en worden projectontwikkelaars (financieel) gestimuleerd doordat de prijs van de certificaten wordt opgedreven en worden er meer projecten opgestart.

Daarnaast zijn er nog certificaten van **vrijwillige compensatie** (zie verder). Deze projecten worden gefinancierd door bedrijven, organisaties en particulieren die expliciet hun CO₂-uitstoot willen gaan compenseren, zonder verplichtingen in het kader van EU ETS. Deze certificaten worden verhandeld op verschillende CO₂-markten, maar men kan ook certificaten aankopen van specifiek gekozen projecten.

A. Clean Development Mechanism (CDM) en Joint Implementation (JI) in kader van Kyoto

De achterliggende idee van CDM en JI is dat landen met reductieverplichtingen in het kader van Kyoto deze reducties in andere landen kunnen realiseren. Het investerende land krijgt vervolgens de behaalde emissiereducties in de vorm van emissiekredieten. Bij JI vindt het project plaats in een land dat zelf ook een reductieverplichting heeft. Een CDM-project vindt plaats in een ontwikkelingsland, dat geen reductieverplichting heeft.

Een land kan hierdoor CO₂-besparingsprojecten financieren in landen die niet aan het Kyotoprotocol gebonden zijn (CDM). Op die manier exporteert dat land duurzame technologie naar armere landen en helpt het ervoor te zorgen dat de economische groei in de ontwikkelingslanden op duurzame wijze plaatsvindt.

Voorbeelden van JI-projecten en CDM-projecten: het vervangen van oude kolen of gasverbranders door biomassa installaties of het opvangen van gassen uit een vuilnisbelt om energie mee op te wekken. Ook bosaanplant kan worden ingezet als compensatiemaatregel voor CO₂-emissies in CDM-projecten. De andere maatregelen zoals het voorkomen van ontbossing of bosdegradatie nog niet. Het aantal projecten rond bosbouw via CDM is wel zeer beperkt tot 0,58% van alle CDM-projecten in 2010.

- Een **ERU** (=Emission Reduction Unit) is het emissiekrediet dat wordt uitgereikt bij JI-projecten.
- Een **CER** (=Certified Emission Reduction) is het krediet dat wordt uitgegeven bij CDM-projecten.

Ze zijn beide gelijk aan de 'succesvolle reductie van één ton CO₂-equivalent (tCO₂e)'.¹

B. EU ETS-projecten

De handel in emissierechten (Emission Trade System) is één van de hoekstenen van het Europese beleid op het vlak van klimaatverandering. Het EU-systeem geldt tussen Europese bedrijven. Verschillend van Kyoto is dat men in plaats van een reductieverplichting spreekt van een 'maximale CO₂-uitstoot rechten'. Het doel van dit systeem is op een economisch efficiënte manier reducties te realiseren in de broeikasgasemissies van ondernemingen die onder het systeem vallen.

- Een **EUA** (=EU Emission Allowance) is een verhandelbaar Europees emissierecht.

C. Vrijwillige CO₂-markt

Deze markt is ontstaan door een groeiende vraag naar 'CO₂-neutraal ondernemen'. Bedrijven en particulieren willen hun CO₂-uitstoot compenseren, maar willen geen certificaten aankopen in het kader van Kyoto of EU-ETS. Er wordt ook gewerkt met certificaten, maar hieraan zijn eigenlijk geen eisen verbonden en er is geen officiële instantie die de certificaten uitschrijft. Wel zijn er onder andere vrijwillige standaarden zoals het Verified Carbon Standard, gebaseerd op de procedures van het Clean Development Mechanism of Climate, Community and Biodiversity Project Design Standards (CCB Standards) en de Gold Standard die zich meer richten op het aspect duurzaamheid.

De meerderheid van de projecten zijn herbebossingsprojecten.

- Een **VER** (=Verified Emission Right) is een certificaat dat wordt uitgereikt voor vrijwillige CO₂-reductieprojecten

Hierop zijn vele variaties, zie verder.

Beoordeling:

De certificaten in het kader EU ETS zijn minder geschikt voor CO₂-compensatie, aangezien het 'uitstootrechten' zijn en geen reductieverplichtingen. Daarbij is er momenteel nog steeds een overschot aan certificaten op de markt doordat er te veel rechten werden toegekend in het verleden.

De certificaten in het kader van vrijwillige CO₂-reductieprojecten zijn meestal iets minder betrouwbaar, maar bijkomende Standards (zie verder) kunnen dit compenseren.

VI.3.2 Soorten standaarden

Keurmerken, standaarden en samenwerkingsverbanden rond klimaatcompensatie kunnen verhelderen wat er precies gebeurt met de CO₂-compensatie.

Hieronder de meest voorkomende 'Standards' of keurmerken die specifieke voorwaarden stellen aan klimaatcompensatie. Het is voor de koper van klimaatcompensatie onmogelijk zelf te controleren of er bijvoorbeeld echt bomen zijn aangeplant. Daarom zijn er standaarden ontwikkeld voor vrijwillige projecten van klimaatcompensatie. Als een project voldoet aan de eisen van die standaard, dan heeft de koper daarover garanties. Maar de standaarden verschillen, sommige zijn strenger dan andere of leggen andere accenten.

Een goede standaard garandeert dat de klimaatcompensatie zorgt voor *extra* vermindering van CO₂ (~**additionaliteit**), die niet zou plaatsvinden zonder de aankoop van klimaatcompensatie; dat de vermindering van CO₂ niet tijdelijk is (bijvoorbeeld door kap van aangeplant bos), en dat het bijhouden van CO₂-vermindering transparant en nauwkeurig gebeurt.

De **toekenning** van certificaten geschiedt door internationaal erkende certificeringsorganisaties als: SGC (Société Générale de Surveillance), TÜV Sud, TÜV Nord, DNV en KPMG. Deze certificeringorganisaties zijn verantwoordelijk voor:

- Het controleren van de hoeveelheid emissies die wordt voorkomen of de hoeveelheid koolstof die wordt opgenomen of verwijderd.
- Het monitoren hiervan gedurende de gehele duur van het project.
- Het afgeven van een "Verification Report" waarin de actuele hoeveelheid emissiereducties zijn aangegeven en dus de hoeveelheid gegenereerde CO₂-credits

Volwaardige standaarden leggen inhoudelijk eisen op en leggen procedures vast voor monitoring, verificatie, uitreiking van certificaten, registratie, e.a. Enkele voorbeelden:

- Clean Development Mechanism (CDM)
- Voluntary Carbon Standard VERs (VSC VERs of VCUs)
- Gold Standard VERs (GS VERs)
- TÜV SÜD VERs (VER+)
- Algemene VER projecten

De berekening van de CO₂-reductie gebeurt volgens internationale richtlijnen: The Green House Gas protocol in kader van Kyoto of de ISO-norm 14064.

Daarnaast zijn er bijkomende standaarden die kunnen worden bekomen bovenop de volwaardige standaarden wanneer een project aan bijkomende eisen voldoet.

- The Voluntary Offset Standard (VOS)
- Chicago Climate Exchange (CCX)
- The Climate, Community & Biodiversity Standards (CCBS)
- Plan VIVO

A. De standaard *Clean Development Mechanism*



Het Clean Development Mechanism (CDM) is een volwaardige offset standaard en maakt deel uit van de internationale juridisch bindende Kyoto protocol en de bijbehorende akkoorden. Het wordt beheerd door het Raamverdrag van de Verenigde Naties, Verenigde Naties inzake klimaatverandering (UNFCCC). CDM maakt het geïndustrialiseerde landen mogelijk om emissiereducties te behalen door het betalen van de ontwikkelingslanden voor gecertificeerde emissiereducties (CER).

In deze standaard wordt specifiek aandacht besteed aan de additionaliteit van het project: De reductiemeerwaarde zou zonder dit project niet zijn gerealiseerd.

B. The Gold Standard



Gold Standard is een label dat de Clean Development Mechanism (CDM)-criteria hanteert om te bepalen of er emissiereductie plaatsvindt. Afhankelijk van het project kan dit project dan het Gold Standard label gebruiken om CERs te krijgen (als het in een land ligt dat het Kyoto Protocol ondertekend heeft en als ontwikkelingsland geclassificeerd is) of VERs (als het nog niet voor CDM goedgekeurd is of in een niet Kyoto-land ligt).

Gold Standard richt zich op duurzaamheid. Alleen projecten die CO₂-vermindering realiseren via duurzame energie en energiebesparing komen in aanmerking. Bosaanplant komt dus niet in aanmerking.

The Gold Standard is ontstaan uit de vrees dat sommige reductieprojecten ten koste zouden gaan van de lokale bevolking, de biodiversiteit of de natuur. Deze standaard wil **kleinschalige duurzame energieprojecten** in ontwikkelingslanden laten profiteren van klimaatgelden. De belangrijkste eisen van de Gold Standard zijn:

- Er is daadwerkelijke sprake van extra CO₂-vermindering;
- Lokale partijen zijn betrokken;
- De bijdrage aan duurzame ontwikkeling is transparant.

The Gold Standard is een initiatief van onder andere het Wereld Natuurfonds (WNF). Het keurmerk is onafhankelijk; controle vindt plaats door onafhankelijke organisaties en is dus betrouwbaar. Meer info: www.cdmgoldstandard.org

Een voorbeeld:

In Oeganda hangt 95% van de bevolking af van hout en houtskool voor de bereiding van hun dagelijkse maaltijden. Hierdoor is ontbossing een zwaar probleem geworden. Dit project heeft als doel het redden van bomen, het reduceren van de ontbossing en het garanderen van een betere levenskwaliteit voor de lokale bevolking door het reduceren van schadelijke luchtpollutie in het huis.

Het project bevordert de toegang tot technologisch verbeterde houtstoven door het opzetten van kleine ondernemingen met lokale fabrikanten, het ondersteunen van duurzame distributiekkanalen en het subsidiëren van de aankoop door eindgebruikers. Elke stoof zorgt voor een reductie van het gebruik van hout en houtskool van 40% in vergelijking met andere kookmethodes en kan 75 US dollar per jaar per gezin besparen. Elke houtstoof draagt op die manier bij tot een reductie van 1,4 ton CO₂ per jaar.

De houtstoof zorgt ook voor een reductie van de schadelijke uitstoot van andere pollutanten die bij vrouwen en kinderen in Afrika frequent zorgen voor ademhalingsproblemen zoals longontstekingen.

Dit CO₂ reductieproject zou niet bestaan zonder financiële steun van CO₂ compensatiekredieten. Het project en de bijhorende CO₂ reducties zijn onafhankelijk geregistreerd en geverifieerd onder het internationaal erkend Gold Standard label

C. Verified Carbon Standard



Een standaard voor vrijwillige klimaatcompensatie. Veel van de eisen van VCS komen overeen met de strenge eisen waaraan de verplichte CO₂-compensatieprojecten moeten voldoen, namelijk de standaard Clean Development Mechanism.

In tegenstelling tot 'The Gold Standard', komen bosprojecten en bosbehoud projecten wel in aanmerking voor VCS, onder het acroniem AFOLU (Agriculture, Forestry and Other Land Use). VCS kent onafhankelijke geaccrediteerde, dus betrouwbare, controle. VCS is een keurmerk van non-profit organisatie 'The Climate Group' en de branchevereniging 'International Emissions Trading Association'. www.v-c-s.org

D. TÜV SÜD VERs (VER+)



De VER+ Standard is een wereldwijde, volwaardige standaard voor vrijwillige emissiereductieprojecten. De criteria van de VER+ standaard worden gestroomlijnd volgens de criteria van het Clean Development Mechanism (CDM) en Joint Implementation (JI), met inbegrip van de eis tot additionaliteit van het project en bijbehorende tests die aantonen dat het project niet gelijk is aan een BAU-scenario.

TÜV SÜD is een van de toonaangevende bedrijven die validatie en verificatie uitvoert voor CDM-en JI-projecten op basis van het Protocol van Kyoto. Op basis van deze ervaring werkte TÜV SÜD deze standaard uit voor 'vrijwillige' projecten.

E. The Climate, Community & Biodiversity Standards (CCB Standards)



The Climate, Community & Biodiversity Standard (CCB Standards) is een projectontwerp standaard en biedt regels en begeleiding voor projectontwerp en ontwikkeling. De standaard is bedoeld om vroegtijdig te worden toegepast tijdens de ontwerpfase en focust op voordelen voor de lokale gemeenschap en biodiversiteit. De CCB-standaarden zijn ontwikkeld door de CCBA en zijn sinds november 2014 door de VCS beheerd. De CCB-standaarden bevorderen de integratie van best practice en multiple-benefit benaderingen in projectontwerp en implementatie.

F. Plan Vivo



Plan Vivo is een project methode voor kleinschalige LULUCF projecten (Land use, land-use change and forestry of tegengaan ontbossing, herbebossing, bebossing) met een focus op het bevorderen van duurzame ontwikkeling en verbetering van de bestaanszekerheid op het platteland en ecosystemen. Plan Vivo werkt zeer nauw samen met landelijke gemeenschappen, benadrukt participatieve ontwerp, lopende raadpleging van belanghebbenden, en het gebruik van inheemse soorten.

G. The Climate Action Reserve (CAR)



Het Climate Action Reserve opvolger van de California Climate Action Registry werd gelanceerd in 2008 om de Amerikaanse CO₂-markt meer integer en transparant te maken. Zij verstrekt certificaten bekend als Climate Reserve Tonnes (CRT's) in alle transparantie.

I. American Carbon Registry (ACR)



De Amerikaanse non-profit organisatie 'American Carbon Registry' (ACR) is een toonaangevend carbon offset programma erkend voor zijn sterke normen inzake milieu-integriteit.

Dit programma bestaat 21 jaar en heeft ruime ervaring in de ontwikkeling van strenge, op wetenschap gebaseerde carbon offset standaard en methodologie. Ook op operationeel vlak stellen zij hoge eisen aan registratie, transparantie, e.a.

J. Algemene VER projecten

Algemene VER-projecten zijn flexibeler op het vlak van de methodologie wat de snelheid van validatie en verificatie opdrijft.

Beoordeling:

De voorkeur wordt gegeven aan projecten die werden gerealiseerd volgens één van voorgaande standaarden. Projecten zonder standaard bieden minder garanties op effectieve CO₂-reductie. Sommige projecten verenigen meerdere standaarden, wat hen zeker waardevoller maakt. De Gold Standard is extra waardevol voor bedrijven die niet enkel willen werken rond CO₂-neutraliteit, maar ook rond maatschappelijk verantwoord ondernemen.

VI.3.3 Soorten projecten

CO₂-reductieprojecten kunnen ook verschillen naar hun inhoud. In sommige projecten wordt gewerkt rond het voorkomen van klimaatopwarming: energie-efficiëntie (gebouwen, verlichting, ...), hernieuwbare/duurzame energie (zoals windenergie, zonne-energie, biomassa, opvangen van methaan op vuilnisbelten, ...), CO₂-captatie door boomaanplanting of rond het tegengaan van de negatieve gevolgen van de klimaatopwarming.

De verdeling qua afgehandeld inhoud, waarde en gemiddelde prijs voor projecten in het kader van vrijwillige emissiereductie. In 2021 waren hernieuwbare en bosbouw en landgebruik de twee meest verhandelde verrekening categorieën per volume.

| | 2020 | | | | 2021 (through August) | | | |
|---|------------------------------|---------------------------------|---------------------|-------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------|-------------|
| | Volume (MtCO ₂ e) | Volume % Change from Prior Year | Price per ton (USD) | Value (USD) | Volume (MtCO ₂ e) | Volume % Change from Prior Year | Price per ton (USD) | Value (USD) |
| FORESTRY AND LAND USE | 48.1 | 30.9% | \$5.60 | \$269.4M | 115.0 | 139.4% | \$4.73 | \$544.0M |
| RENEWABLE ENERGY | 80.3 | 89.4% | \$0.87 | \$70.1M | 80.0 | -0.3% | \$1.10 | \$88.4M |
| ENERGY EFFICIENCY/ FUEL SWITCHING | 31.4 | 921.0% | \$1.03 | \$32.3M | 16.1 | -48.9% | \$1.57 | \$24.2M |
| AGRICULTURE | 0.3 | - | \$9.23 | \$2.8M | 3.4 | 876.8% | \$1.36 | \$4.6M |
| WASTE DISPOSAL | 8.3 | 13.0% | \$2.76 | \$22.9M | 2.7 | -67.5% | \$3.93 | \$10.6M |
| TRANSPORTATION | 1.1 | 165.2% | \$0.64 | \$0.7M | 2.1 | 99.3% | \$1.00 | \$2.1M |
| HOUSEHOLD DEVICES | 3.5 | -45.4% | \$4.95 | \$17.3M | 1.8 | -49.8% | \$5.75 | \$10.4M |
| CHEMICAL PROCESSES/ INDUSTRIAL MANUFACTURING | 1.3 | -68.7% | \$1.90 | \$2.5M | 1.1 | -11.2% | \$3.22 | \$3.5M |

Figuur 14: Verdeling van certificaten vrijwillige CO₂-markt ifv afgehandeld inhoud, waarde en gemiddelde prijs – Bron: Forest Trends' Ecosystem Marketplace; Unlocking Potential, State of the Voluntary Carbon Markets, 2021

Beoordeling:

De voorkeur wordt gegeven aan projecten rond energie-efficiëntie en hernieuwbare energie omdat de CO₂-reductie onmiddellijk plaatsvindt zodra het project is gerealiseerd. Bij bosaanplanting zal de CO₂-reductie pas in de toekomst plaatsvinden wat minder garanties biedt.

Volgens de trias energetica is het ook zinniger om CO₂-uitstoot te verminderen of te voorkomen dan te gaan compenseren. Maar omdat men hoe dan ook niet ontkomt aan uitstoot van CO₂ bij de activiteiten in het dagelijks leven, is de aanplant van bomen een zinvolle actie.

Er is weinig toezicht of controle op bomenaanplant. Om genoeg compensatie te bieden, moet een boom in principe minstens 40 jaar blijven staan. Er bestaat geen keurmerk dat de garantie geeft dat de aangeplante boom inderdaad zolang of langer zal blijven staan. Soms (in projecten zonder standaard) wordt er eerst oorspronkelijk bos of oerwoud gekapt, om daarna snelgroeende bomen te planten of wordt het bos toch gekapt.

VI.3.4 De locatie

CO₂-reductieprojecten worden over de hele wereld opgezet: in Afrika, Latijns-Amerika, Zuid-Amerika, Azië, ... maar ook bij ons om de hoek.

| | 2019 | | 2020 | | 2021 (through August) | |
|--------------------------------------|------------------------------|----------------|------------------------------|----------------|------------------------------|----------------|
| | Volume (MtCO ₂ e) | Price (USD) | Volume (MtCO ₂ e) | Price (USD) | Volume (MtCO ₂ e) | Price (USD) |
| Africa | 16.1 | \$3.94 | 14.9 | \$4.24 | 23.9 | \$5.52 |
| Asia | 45.6 | \$1.80 | 63.0 | \$1.60 | 91.8 | \$3.34 |
| Europe | 1.1 | \$2.92 | 1.7 | \$9.47 | 0.8 | \$2.96 |
| Latin America & Caribbean | 15.3 | \$3.45 | 18.9 | \$4.17 | 36.6 | \$3.74 |
| North America | 15.5 | \$3.51 | 11.6 | \$6.31 | 10.0 | \$5.13 |
| Oceania | 0.5 | \$12.53 | 0.1 | \$20.57 | 0.1 | \$32.93 |

Figuur 15: Verdeling van certificaten vrijwillige CO₂-markt ifv locatie – Bron: Forest Trends' Ecosystem Marketplace; Unlocking Potential, State of the Voluntary Carbon Markets, 2021.

Er zijn verschillende redenen waarom een bepaalde regio wordt verkozen boven een andere wanneer men overgaat tot compensatie: Dit kan vb. persoonlijke betrokkenheid of interesse van een zaakvoerder zijn in een bepaalde regio, de verbondenheid van een bedrijf met een bepaalde regio vb. herkomst van basisgrondstof, locatie dochteronderneming, e.a.

Vanuit een duurzaamheidsperspectief wordt weleens een voorkeur gegeven aan ontwikkelingslanden (vb. in Afrika) waar de impact van de klimaatwijziging zeer zwaar is, waar de energievoorziening toe is aan een hogere efficiëntie, aan uitbreiding en aan diversificatie en waar de klimaatvriendelijke ontwikkeling nog in de kinderschoenen staat. Investeringsprojecten ondersteunen de overdracht van technologieën van Noord naar Zuid.

Ook in het geval van aanplant van bomen kan locatie een rol spelen. Bomen in de tropen nemen namelijk 2x zoveel CO₂ op als bomen in Europa. Het is dus effectiever naar CO₂-opname om in de tropen bomen aan te planten. Bovendien is bomen planten en bos onderhouden in de tropen goedkoper dan in Europa.

Een argument voor bomen planten dicht bij huis is dat men direct zicht heeft op wat er met het gedoneerd geld gebeurt. Bij aanplant in de omgeving levert men ook een bijdrage aan het tegengaan van ontbossing in de regio. Bij goed beheer wordt de regionale biodiversiteit in stand gehouden.

Beoordeling:

Vrije keuze afhankelijk van het verhaal dat een bedrijf of organisatie wil brengen.

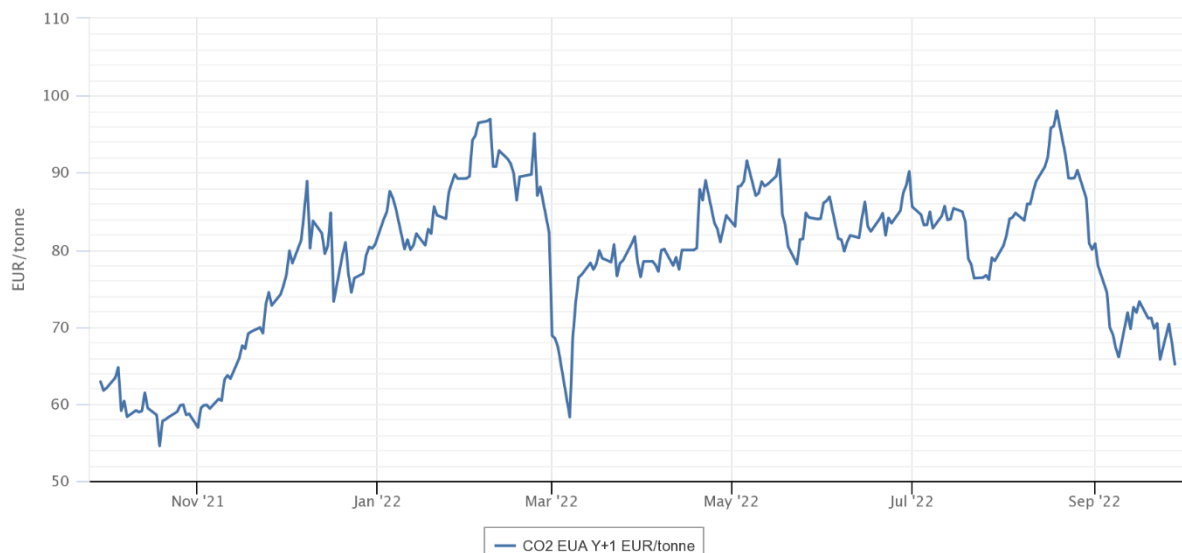
VI.3.5 De certificaten

A. EUA

De certificaten in het kader van EU ETS worden op beurzen emissierechten verhandeld, maar ook bilateraal of via brokers: www.europeanclimateexchange.com of <http://www.pointcarbon.com>.

Het verhandelen van kleine volumes (< 500 stuks) is wel weinig haalbaar op deze beurzen.

Prijzen op 21/06/2020:
EUA: € 65,15 per ton CO₂



Figuur 16: Prijsolutie EUA en CER – Bron: energymarketprice

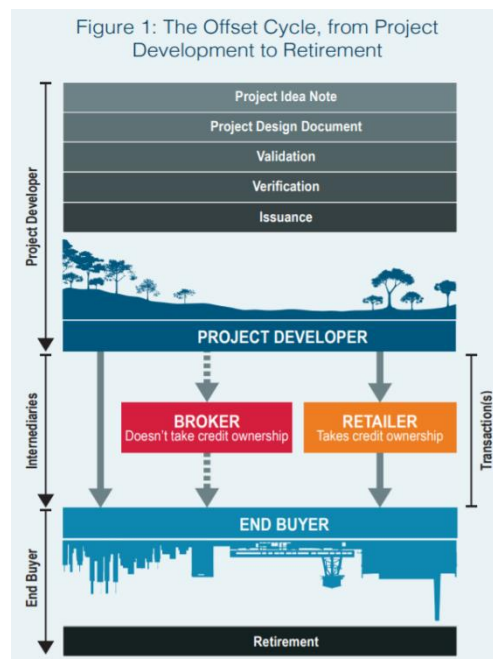
B. VER

De kostprijs van een VER-certificaat is afhankelijk van verschillende factoren: de plaats van aankoop, het soort project en de standaard.

VI.3.6 Aankoopkanaal

Certificaten van vrijwillige reductieprojecten (VER) kunnen worden aangekocht via verschillende kanalen: rechtstreeks van de projectontwikkelaars, via de beurs (brokers) of via tussenorganisaties.

Deze laatste helpen eindafnemers om projecten te vinden om in te investeren. Zij leggen elk eigen accenten in het type projecten die ze ondersteunen.



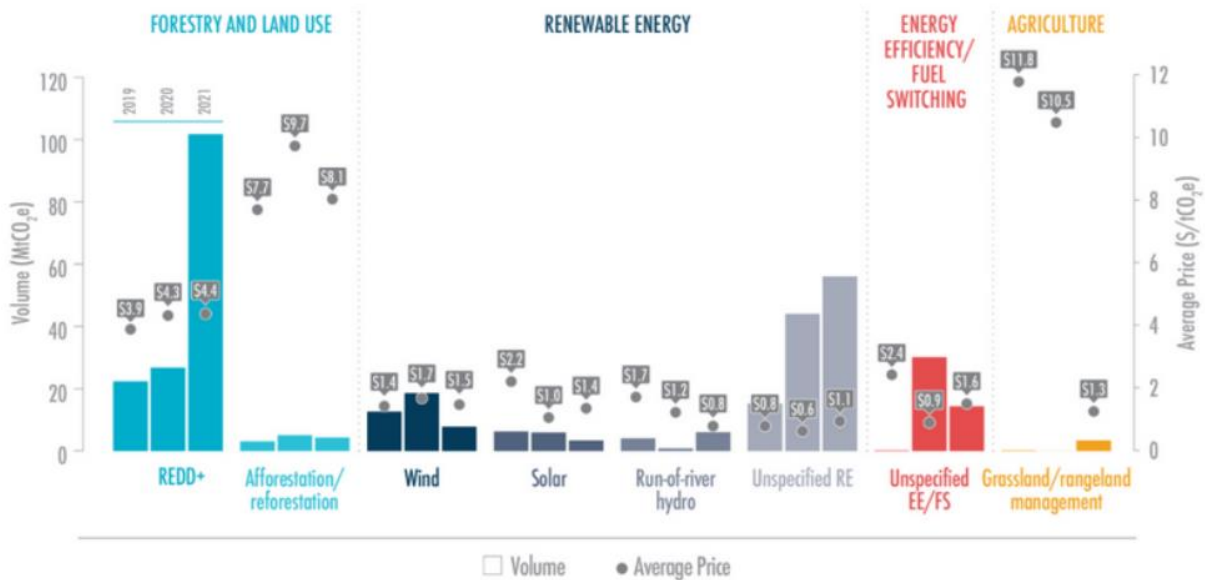
Figuur 17: Waardenketen vrijwillige CO₂-markt – Bron: Forest Trends' Ecosystem Marketplace. *Unlocking Potential, State of the Voluntary Carbon Markets, 2017.*

Deze bedrijven investeren al dan niet (bewust) in projecten in ontwikkelingslanden, kiezen al dan niet (expliciet) voor bosaanplanting, houden meer of minder rekening met standaarden, vragen meer of minder overheadkosten en zijn daar meer of minder transparant in. Hiervoor vragen zij 10 à 25€ per ton CO₂.

VI.3.7 Projecten

De prijs van een VER schommelt op de beurs tussen de \$ 1 en \$ 4,4.

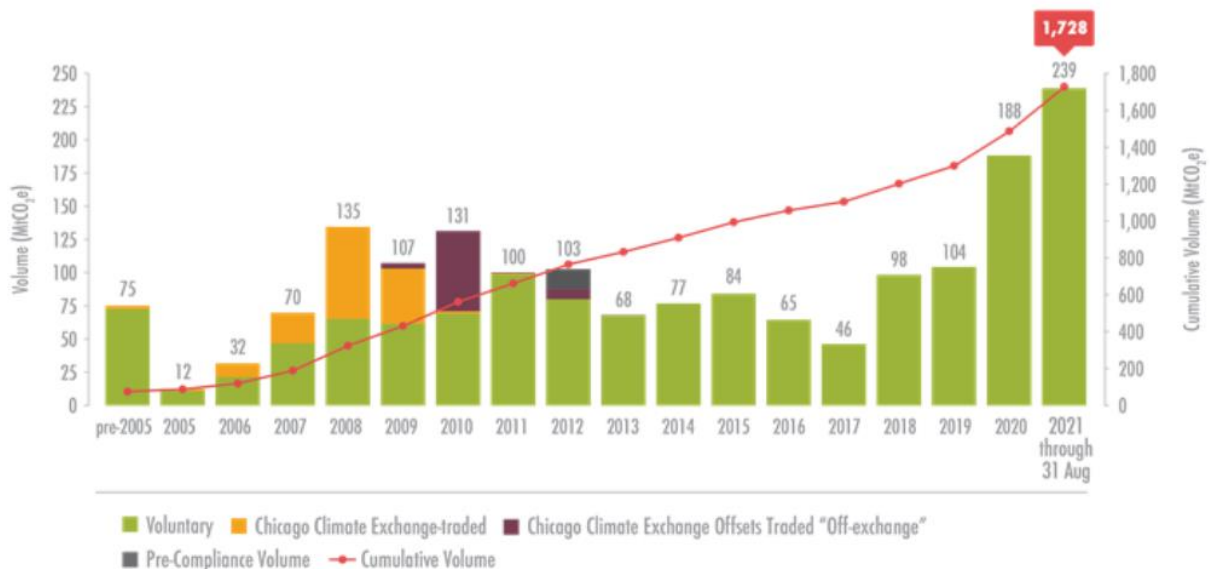
Projecten rond zon (\$ 1,4), wind (\$ 1,5) en andere niet gespecificeerde hernieuwbare energiebronnen (\$ 1,1) zijn relatief goedkoop. Projecten met als onderwerp het tegengaan van ontbossing (Reducing emissions from deforestation and forest degradation – REDD) (\$ 4,4) zijn ook nog relatief goedkoop, maar wel duurder geworden in tegenstelling tot 2019.



Figuur 18: Verhandel volume en prijs van certificaten op de vrijwillige CO₂-markt ivf inhoud project (top 5) – Bron: Forest Trends' Ecosystem Marketplace. *Unlocking Potential, State of the Voluntary Carbon Markets, 2021*

VI.3.8 Standaard

Het verhandel volume aan vrijwillige CO₂-compensatie blijft sinds 2018 stijgen.



Figuur 19: Verhandel volume van certificaten op de vrijwillige CO₂-markt ivf standaard– Bron: Forest Trends' Ecosystem Marketplace. *Unlocking Potential, State of the Voluntary Carbon Markets, 2021*

VI.4 Bosaanplant

VI.4.1 Inleiding

Bomen leggen bij hun groei CO₂ vast, waardoor de hoeveelheid CO₂ in de lucht vermindert. Bomen en planten bestaan onder andere uit koolstof (C). Ze hebben dit nodig voor hun groei en halen de koolstof (C) uit de CO₂ in de lucht. Deze CO₂ wordt door de boom of plant omgezet in zuurstof (O₂) en suikers (CH ketens). Ze slaan de koolstofverbindingen op in hun takken, bladeren en wortels. Zo lang een boom blijft groeien, blijft deze CO₂ opnemen en zuurstof produceren. Bomen gebruiken namelijk tijdens hun groei CO₂: Wanneer de boom ooit wordt verbrand of vergaat, wordt deze hoeveelheid CO₂ terug afgegeven aan de omgeving.

De **hoeveelheid CO₂-opslag** in bomen is onder andere afhankelijk van de soort boom, leeftijd, type bos, type bodem, klimaatzone, e.a. Een hectare bos (300 tot 500 bomen in een volwassen bos, in onze klimaatgordel) neemt gemiddeld zowat 10 ton CO₂ per jaar op.¹ Eén volwassen boom neemt dagelijks gemiddeld zowat 65 gram CO₂ op (of jaarlijks 24 kg per boom). Rond de evenaar zetten bomen meer CO₂ om dan in koudere gebieden, zowat het dubbel.

Een **nieuw bos** neemt steeds meer CO₂ op, omdat de bomen en struiken snel groeien. In een volgroeid bos staan zowel oude als jonge bomen. Daardoor wordt er ongeveer net zoveel CO₂ opgenomen als dat er vrijkomt door het afsterven van bomen. Een volgroeid bos is daarmee CO₂-neutraal en produceert geen extra zuurstof meer.

Naast de opslag van CO₂, heeft een volgroeid bos vele **andere voordelen**. Onder andere biedt het een grote biodiversiteit en zorgt het voor erosiebestrijding, water buffering en vele zaadbronnen.

Het FSC-keurmerk voor duurzaam bosbeheer

FSC (Forest Stewardship Council ofwel Raad voor Goed Bosbeheer) is een internationale organisatie die criteria ontwikkelt voor verantwoord bosbeheer.

FSC is een betrouwbaar keurmerk voor hout, maar het is geen keurmerk voor klimaatcompensatie. Compensatieprojecten waarbij bossen worden geplant kunnen wel in aanmerking komen om het FSC-keurmerk te voeren.



VI.4.2 Bosaanplanten in eigen beheer

Vlaanderen is één van de meest dichtbebouwde regio's ter wereld en heeft een slechte ruimtelijke ordening. Door deze ruimtelijke drukte en chaos liggen er op gronden in Vlaanderen vanuit verschillende sectoren (landbouw, industrie, natuur...) zware claims. En daarom is ook bosuitbreiding vaak onderhevig aan een complexe regelgeving. Er zijn een aantal regels waarmee rekening moet worden gehouden.

¹ Bron: departement Leefmilieu Natuur en Energie, Vlaanderen

A. Regelgeving

Voor het aanplanten van bossen in de voor **landbouw bestemde gronden** (zie veldwetboek):

- Is een vergunning van de burgemeester en het schepencollege van de gemeente. Een schriftelijke vergunningsaanvraag moet worden gericht aan het schepencollege.
- Is een advies nodig van de Afdeling Duurzame Landbouwontwikkeling (ADLO).

Andere beperkingen:

- Om de schaarse natuur in Vlaanderen te beschermen, werd in 1997 het Natuurdecreet van kracht. Omdat ook heide, graslanden, vennen... waardevolle habitat zijn, is het verboden om deze om te zetten in bos.
- Onafhankelijk van de bestemming van de grond is het verboden om de volgende kleine landschapselementen (KLE's) en bepaalde vegetaties te wijzigen (wat door bebossing kan gebeuren): holle wegen, graften, bronnen, vennen en heiden, moerassen en waterrijke gebieden, duinvegetaties, historisch permanent grasland, ...
- In bepaalde gebieden moet je een natuurvergunning vragen voor bebossing.

Verder moet men ook een **aanplantingsplan** indienen (functie van het bos, keuze boomsoorten, bomen op welke plaatsen, ...). Bomen leven tientallen tot honderden jaren, tijdens de aanplanting bepaal je dus eigenlijk de toekomst van het bos voor een zeer lange tijd. Bovendien vraagt de maatschappij in ons dichtbevolkte Vlaanderen heel wat van bossen, ze moeten aan allerlei functies voldoen.

Tenslotte moet men het bos ook effectief **aanplanten**. Ongeveer een 2.500 à 4.000 bomen worden per ha geplant. Er wordt van uit gegaan dat 1 persoon per uur 30 bomen kan planten. Eventueel moeten terreinvoorbereidingen gebeuren.

De eerste +/- 10 jaar is er geen **beheer** nodig, maar nadien zijn er jaarlijks beheerwerken noodzakelijk: dunnen van het bos om bomen voldoende licht te geven om te groeien, afvoeren en verkopen van bomen. De bosgroepen geven hier begeleiding.

B. Subsidies

Er wordt wel subsidie voorzien (vanaf minstens 0,5 hectare) wanneer inheemse boomsoorten worden gebruikt voor bebossing of herbebossing. Die is bedoeld als stimulans om te kiezen voor boomsoorten die ecologisch het best geschikt zijn. De subsidie is afhankelijk van de gekozen boomsoorten (1.500€ tot 3.200€ per ha), herkomst van het plantgoed (bijkomende subsidie van 250€) en de samenstelling (bijkomende subsidie van 500€).

Er geldt de verplichting om het terrein voor minstens twintig jaar bebost te laten, zo niet wordt de subsidie teruggevorderd.

Voor het bebossen van grond dat één van de laatste 5 jaar als landbouwgrond in gebruik was, is er een financieel voordeligere subsidieregeling voor '[bebossing van landbouwgrond](#)'.

VI.4.3 Bos aanplanten uitbesteden (als eigenaar)

Deze stappen kan men ook uitbesteden aan een organisatie (vb. Bos+). Zij zoeken gronden in de gewenste regio, gaan na of dit bebost mag worden en vragen vergunningen aan, verder zoeken zij een beheersorganisatie (vb. natuurland of de bosgroep) om aanplantingen te doen en het beheer op zich te nemen. Dit naar analogie van het project CO₂-bossen voor afvalintercommunale Limburg.net. De organisatie betaalt dan voor deze dienstverlening én voor de aankoop van de gronden.

VI.4.4 Bos aanplanten uitbesteden (als sponsor)

Een organisatie kan ook voor een vast eenmalig bedrag sponsor worden van een aan te planten bos waarvan het niet de eigenaar is, maar dat wel de naam van de organisatie draagt. Er kan ook een activiteit rond opgericht worden waarbij de organisatie met klanten, werknemers en sympathisanten zelf die boompjes kan planten of het geven van de naam 'Lottobos' aan het betreffende aanplant. De organisatie ontvangt hiervoor een 'certificaat' om op een zichtbare plaats te hangen en op de website te plaatsen.

Deze grond kan vb. eigendom zijn van de gemeente of van een privaat eigenaar. Het bedrag dat wordt gesponsord gaat dan naar de organisaties die instaan voor het aanvragen van vergunningen, aanplanten van de bomen, beheer van het bos, ...

VI.4.5 Kost voor bosaanplanting

Per ha, goed voor +/- 10 ton CO₂

Tabel 11: Kost bosaanplanting

| Eigendom eigen beheer | Eigendom geen eigen beheer | Sponsor |
|--|--|--|
| Kost grond <ul style="list-style-type: none"> Landbouwgrond in landbouwgebied 30.000 – 50.000€ Landbouwgrond in gebied met groene bestemming 25.000 – 35.000€ | Kost grond <ul style="list-style-type: none"> Landbouwgrond in landbouwgebied 30.000 – 50.000€ Landbouwgrond in gebied met groene bestemming 25.000 – 35.000€ | Geen kost grond |
| Bomen <ul style="list-style-type: none"> 3.000 à 4.000 bomen (aan 0.5 à 1.0€) 2.500 – 3.000€ Subsidie zelf aan te vragen (compenseert +/- de aankoop van de bomen) | Kosten voor: <ul style="list-style-type: none"> zoeken geschikt perceel, aanvragen vergunningen en subsidies bomen | Indien via organisatie: <ul style="list-style-type: none"> Kost voor zoeken grond, aanvragen vergunningen en subsidies, aanplanten en beheer 2.500€ per ha |
| Overige kosten <ul style="list-style-type: none"> Planten van bomen indien uitbesteed Beheer indien uitbesteed | Overige kosten <ul style="list-style-type: none"> Planten van bomen Beheer | |

Een andere optie kan zijn:

- Aankoop van bos in het buitenland (vb. Litouwen)

VI.4.6 Keuze tussen verschillende compensatiemogelijkheden

De verschillende **compensatie mogelijkheden vergeleken** op vlak van investering, resultaat op het vlak van effectieve reductie, complexiteit, communicatie en duurzaamheid.

Verklaring (+++ is beter dan +)

- Investering: moet deze jaarlijks gebeuren of éénmalig
- Resultaat in CO₂-reductie: meer of minder garantie op een effectieve CO₂-reductie
- Complexiteit: meer of minder complex om te realiseren
- Communicatie: meer of minder eenvoudig om hierover te communiceren naar vrijwilligers en bezoekers
- Duurzaam: scope van 'duurzaamheid' meer of minder breed

Tabel 12: Vergelijking compensatiemogelijkheden

| In EURO | Investering | Resultaat in CO ₂ -reductie | Complexiteit | Communicatie | Duurzame keuze |
|----------------------------------|--|--|--------------|--------------------------------|----------------|
| CER/ EUA | Jaarlijks Zeer goedkoop tot gemiddeld | +++ | +++ | + | + |
| VCS/ VER+ | Jaarlijks Relatief goedkoop | +++ Minder indien bos | +++ | ++ | ++ |
| Gold standard/ en combinaties | Jaarlijks Duurder | +++ | +++ | ++ | +++ |
| Bos aanplant in Vlaanderen | Eenmalig Zeer duur | ++ | ++ | +++ Geen officiële reductie | ++ |

De **prijs** van een VER schommelt op de beurs tussen de \$ 0,4 en \$ 20,3. De schommeling is afhankelijk van het type project, maar ook van de standaard. Zo zal eenzelfde project met een Gold standard duurder zijn dan een project met een VCS. Hieronder worden de richtwaarden gegeven per type project met een Gold standard op basis van de gemiddelde prijzen in 2015.

Tabel 13: Overzicht populaire certificaten en de kostprijs per scope (deze bedragen zijn richtbedragen.)

| Type project | Euro/ton | Totaal |
|---|--------------------|---------------------|
| Ton CO ₂ | | 4 849,35 |
| Biogas - Kocaeli Landfill Gas to Electricity Project (Turkije) | € 2,55 | € 12 500 |
| Kookfornuizen -Qori Q'oncha Improved cookstoves diffusion programme (Peru) | € 5,00 | € 24 511 |
| Kookfornuizen - Improved Cookstoves Global Programme of Activities (Uganda) | € 5,00 | € 24 511 |
| Biomassa - National Bio Energy Tongliao Biomass Power Plant (China) | € 5,00 | € 24 511 |
| Biomassa – KronoClimate (Rusland) | € 7,00 | € 34 315 |
| Wind - Changbin and Taichung wind power (Taiwan) | € 3,00 | € 14 706 |
| Wind - Kar-Demir Bozyaka (Turkije) | € 1,08 | € 5 294.30 |
| Bosaanplant via Bos + | € 30 000/ha | € 14 706 387 |

Alle opties hebben voor – en nadelen. De belangrijkste bemerkingen op een rij:

- Een effectieve reductie is minder zeker bij certificaten waar de controle minder sterk is.
- Projecten die meer tastbaar zijn met concrete locatie, concrete resultaten, begrijpbare technologieën, duidelijke additionaliteit worden door de klanten, inwoners meer geapprecieerd.
- Sommige projecten met een ruimere scope dan louter CO₂ reductie: vb. maatschappelijk verantwoord, milieu, meerwaarde voor lokale omgeving worden ook meer geapprecieerd.
- De voorkeur wordt gegeven aan projecten rond energie-efficiëntie en daarna rond hernieuwbare energie omdat de CO₂-reductie onmiddellijk plaatsvindt zodra het project is gerealiseerd.
- De kostprijs van certificaten schommelt van € 2,55 per ton CO₂ tot € 7,00 per ton CO₂. Indien men gaat werken met tussenorganisaties kan de prijs gemakkelijk verdubbelen.