

Seminarie Duurzame
Gebouwen

**Circulair beheer
van de werf:
Naar een optimalisatie van de
stromen**

2 december 2022

MONITORING VAN DE STROMEN VAN OPENBARE WERVEN VIA CO₂



Christophe VANMUYSSEN
SPW Mobilité & Infrastructures



PRESENTATIE VAN DE SPREKER

Monitoring van de stromen van openbare werven via CO2

Christophe VANMUYSEN (SPW Mobilité & Infrastructures)

Christophe VANMUYSEN is burgerlijk ingenieur bouwkunde van opleiding en beroemt zich op een carrière bij de Waalse overheid, voornamelijk in het domein van de infrastructures en bevaarbare waterwegen. Algemeen inspecteur bij het Departement Expertises Hydraulique et Environnement van de SPW Mobilité & Infrastructures. Hij staat meer bepaald in voor de technische, administratieve, financiële en operationele supervisie van verscheidene werven van grote omvang die werden aangevat of in de ontwerpfase verkeren op de bevaarbare waterwegen van Wallonië.

De ontwikkeling en de modernisering van de infrastructures van de rivieren en van de kanalen in Wallonië om ze aan te passen aan de afmetingen van de spitsen en konvoien van morgen vormt namelijk een grote milieu- en economische uitdaging op gewestelijke, en ruimer Europese, schaal, bij de aanvang van de projecten die worden gedragen in het kader van cofinancieringsinitiatieven zoals TEN-V (Trans-Europese Vervoersnetwerk).

In die context, en meer in het bijzonder bij de programmering en de uitvoering van de werf voor de Modernisering van het traject van de Schelde door Doornik, heeft hij een testaanpak opgezet op de schaal van Wallonië, die de vermindering van de CO2-emissie integreert van bij het proces van selectie en gunning van de overheidsopdracht, en bij de uitvoering van deze laatste dankzij de ontwikkeling van een toepassing voor invoering en monitoring van de uitstoot. Deze gegevens worden in real time ingevoerd door de opdrachtnemers, gekruist met de sociale gegevens (aangiften Checkin@work), en gerangschikt volgens de diverse stromen en operaties op de bouwplaats: levering van de grondstoffen en afvoer van de afvalstoffen, verplaatsingen van het personeel, door de grondstoffenleveranciers genomen maatregelen om hun uitstoot van broeikasgassen te beperken. De gegevens worden tijdens de werken regelmatig geanalyseerd, om zich ervan te vergewissen dat de opdrachtnemers hun verbintenissen nakomen en, zo niet, corrigerende maatregelen te voorzien.

Deze proefwerf, die werd opgestart in het voorjaar 2017, nadert zijn voltooiing (inhuldiging in april 2023); hij omvatte burgerlijke bouwkunde (vervanging van brug, verbreding van bevaarbare waterweg, creëren van een nautische halte), wegeniswerken en aanleg van openbare ruimten, alsook de wederopbouw van een historisch bouwwerk. Geconcretiseerd in het kader en binnen de eisen van een overheidsopdracht, zouden de aanpak van omkadering en monitoring van de CO2-uitstoot en de toepassing die daartoe werd ontwikkeld door een Waalse onderneming, gemakkelijk toegepast kunnen worden op eender welke openbare of private bouw- of renovatiewerf in de bouwsector.



DOELSTELLINGEN VAN DE PRESENTATIE

- Een **testaanpak van milieuclausules voorstellen** (CO₂-uitstoot) op een openbare werf van burgerlijke bouwkunde en wegenis
- De **geïntegreerde instrumenten** voorstellen die werden ontwikkeld om de **opvolging** van de verbintenissen van de aannemers op het vlak van CO₂-emissies te verzekeren
- Aantonen dat ze **perfect omgezet kunnen worden** naar een bouwwerf, zoals publiek als privé



PLAN VAN DE PRESENTATIE

- I. De ontwikkeling van het transport over het water, een milieu- en economische uitdaging
- II. Doel van het systeem voor CO₂-monitoring
- III. Uitrol en opvolging
- IV. Voorlopige conclusies van het proefproject
- V. Omzetbaarheid van de instrumenten en goede praktijken voor de bouwsector

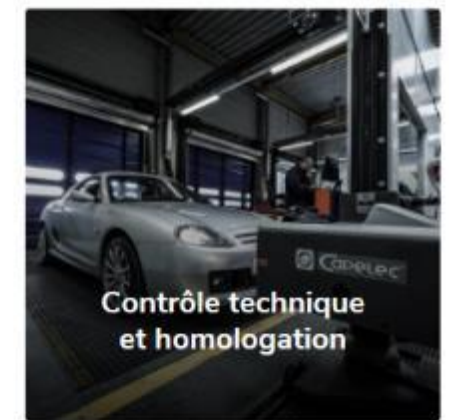
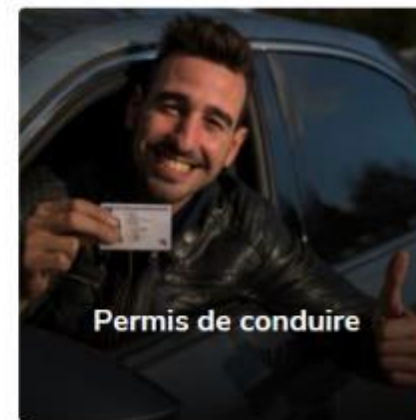
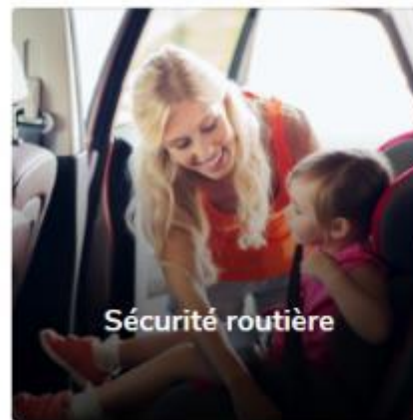
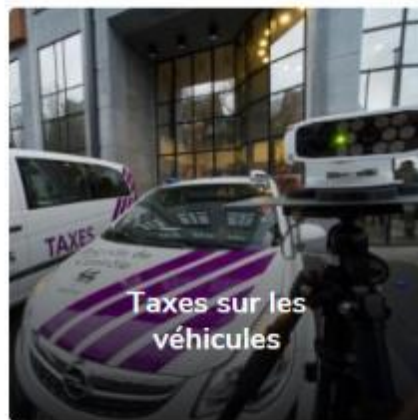
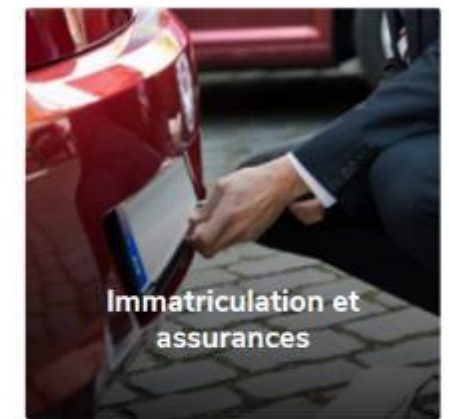


I. DE ONTWIKKELING VAN TRANSPORT VIA HET WATER, EEN MILIEU- EN ECONOMISCHE UITDAGING



I. DE ONTWIKKELING VAN HET TRANSPORT VIA HET WATER, MILIEU- EN ECONOMISCHE UITDAGING

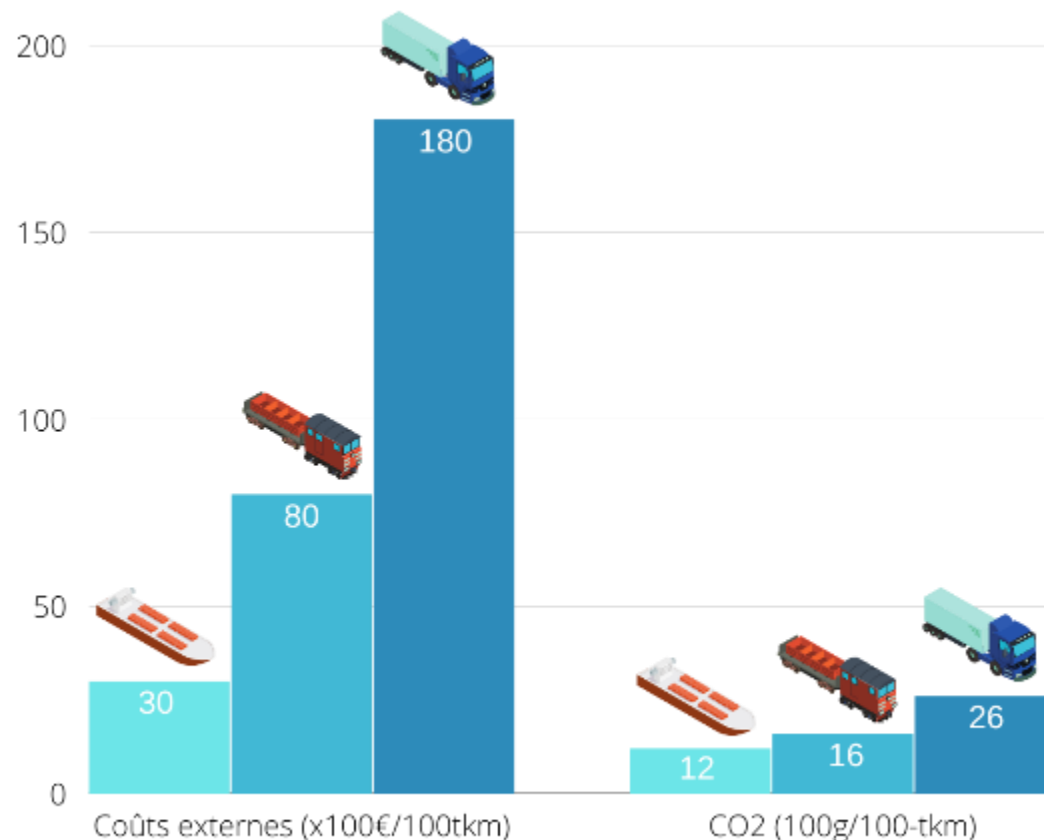
- **De SPW Mobilité & Infrastructures**





I. DE ONTWIKKELING VAN HET TRANSPORT VIA HET WATER, MILIEU- EN ECONOMISCHE UITDAGING

- Massavervoer
- 3 tot 6 keer minder energie per vervoerde ton
- 2 tot 7 keer minder broeikasgassen
- 45 keer minder lawaai
- 100 tot 300 keer minder ongevallen



Bronnen: SPW Mobilité & Infrastructures

Schepen van klasse Va	
 RO-RO VESSEL Length 110m - width 11,40m - depth 2,50m	 72x
 TANK SHIP Length 110m - width 11,40m - depth 3,50m - load cap. 3000t	 120x
 CAR VESSEL Length 110m - width 11,40m - depth 2,20m - load cap. 600t	 600x
 CONTAINER VESSEL Length 110m - width 11,40m - depth 3,00m - load cap. 200TEU	 200x

Route, rail, navigation : le point sur les coûts de transport

12€/t	Grand gabarit	3€/t
17€/t	Petit gabarit	4€/t
21€/t	Truck	12€/t
22€/t	Train	5€/t

Coût moyen de transport d'une tonne sur 350 Km
y compris pré et post-acheminement pour le rail et la navigation

Coûts externes pour une tonne transportée sur 350 Km
(coûts non intégrés dans le coût de transport : congestion, bruit, accident, pollution...)

Bronnen: www.canal-seine-nord-europe.fr



I. DE ONTWIKKELING VAN HET TRANSPORT VIA HET WATER, MILIEU- EN ECONOMISCHE UITDAGING

- **Modernisering van de Schelde: het netwerk Seine-Noord-Europa**

- ▶ TEN-V: Trans-Europees Vervoersnetwerk (TEN-V)
- ▶ **Het grootste vervoersinfrastructuur-project in Europa**
- ▶ Cofinanciering Europa + Frankrijk, Vlaanderen, Wallonië
- ▶ De bekkens van de Seine en de rivieren van het Noorden (Rijn...) verbinden
- ▶ **De infrastructuur moderniseren** voor de doorvaart van grote schepen



Bronnen: www.vnf.fr



I. DE ONTWIKKELING VAN HET TRANSPORT VIA HET WATER, MILIEU- EN ECONOMISCHE UITDAGING

• Traject van de Schelde door Doornik

- ▶ Aanpassing van de Schelde aan de **klasse CEMT* Va** in het volledige Doornikse intra muros gebied
- ▶ **50 mio €** - 6 jaar werken
- ▶ **Burgerlijke bouwkunde** (vervanging van brug, verbreding van de waterweg in het beschermde stadscentrum, creëren van een nautische halte)
- ▶ Herconfiguratie van een **historisch kunstwerk** (Gatenbrug)
- ▶ Herstelling van **kaaien en straten** (2,7km)



Modernisering van het Traject door Doornik: verbreding en inrichtingen over 2,7km

Bronnen: SPW Mobilité & Infrastructures

* Klasse CEMT: indeling van de bevaarbare waterwegen volgens hun afmetingen en hun bevaarbaarheid voor schepen



I. DE ONTWIKKELING VAN HET TRANSPORT VIA HET WATER, MILIEU- EN ECONOMISCHE UITDAGING

- **Voltooing van de werken: april 2023**



Bronnen:
www.scaldistournai.eu



II. DOELSTELLINGEN VAN HET PROEFSYSTEEM VOOR CO₂- MONITORING



II. DOELSTELLINGEN VAN HET PROEFSYSTEEM VOOR CO₂-MONITORING

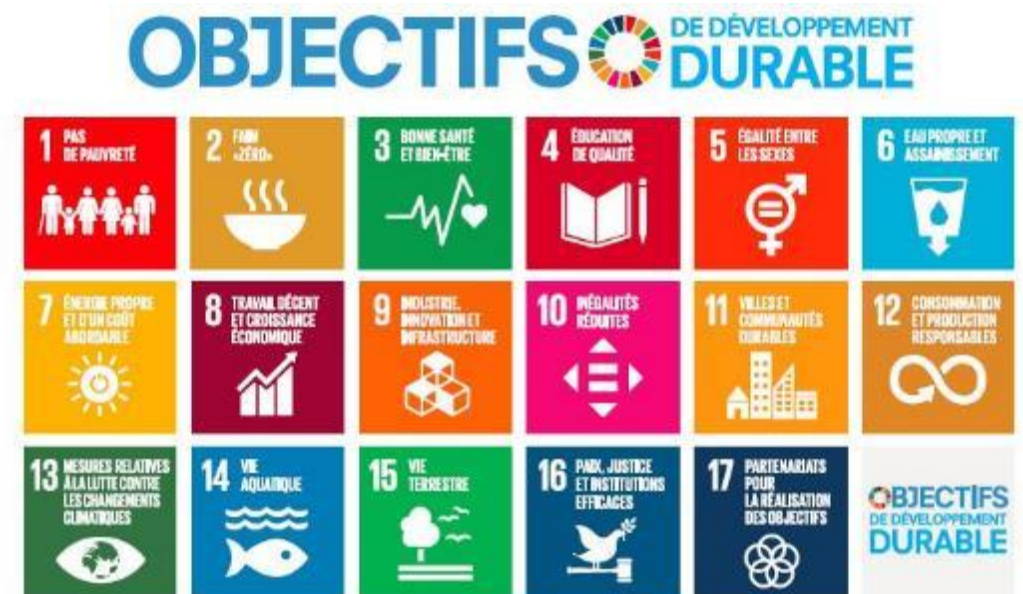
De uitstoot van broeikasgassen van bepaalde posten met een grote uitstoot meten en de impact ervan beperken

Doelstellingen:

- ▶ Doelstellingen Wallonië 2030 – Duurzame ontwikkeling
- ▶ **Beeld** van een verantwoordelijke aanbestedende overheid
- ▶ **Responsabilisering** van de inschrijvende aannemers

Middelen:

- ▶ **Selectie criterium** in het kader van een overheidsopdracht van werken
- ▶ **Webapplicatie** voor de invoer
- ▶ **Monitoring**, regelmatige opvolging en **corrigerende maatregelen** indien nodig



Bronnen: www.developpementdurable.be



III. INVOERING EN OPVOLGING



III. INVOERING EN OPVOLGING

- **Selectiecriteria van een opdracht van werken**



Bronnen: www.transportinfo.fr



- ▶ In het kader van de Modernisering van het Traject door Doornik, **hield 25% van de selectiecriteria** rechtstreeks verband met het milieu.
- ▶ Criteria inzake CO₂-uitstoot opnemen, sensibiliseert de inschrijvers (en hun onderaannemers) voor de klimaatuitdagingen en bevordert reflectie en het veranderen van de gewoonten.

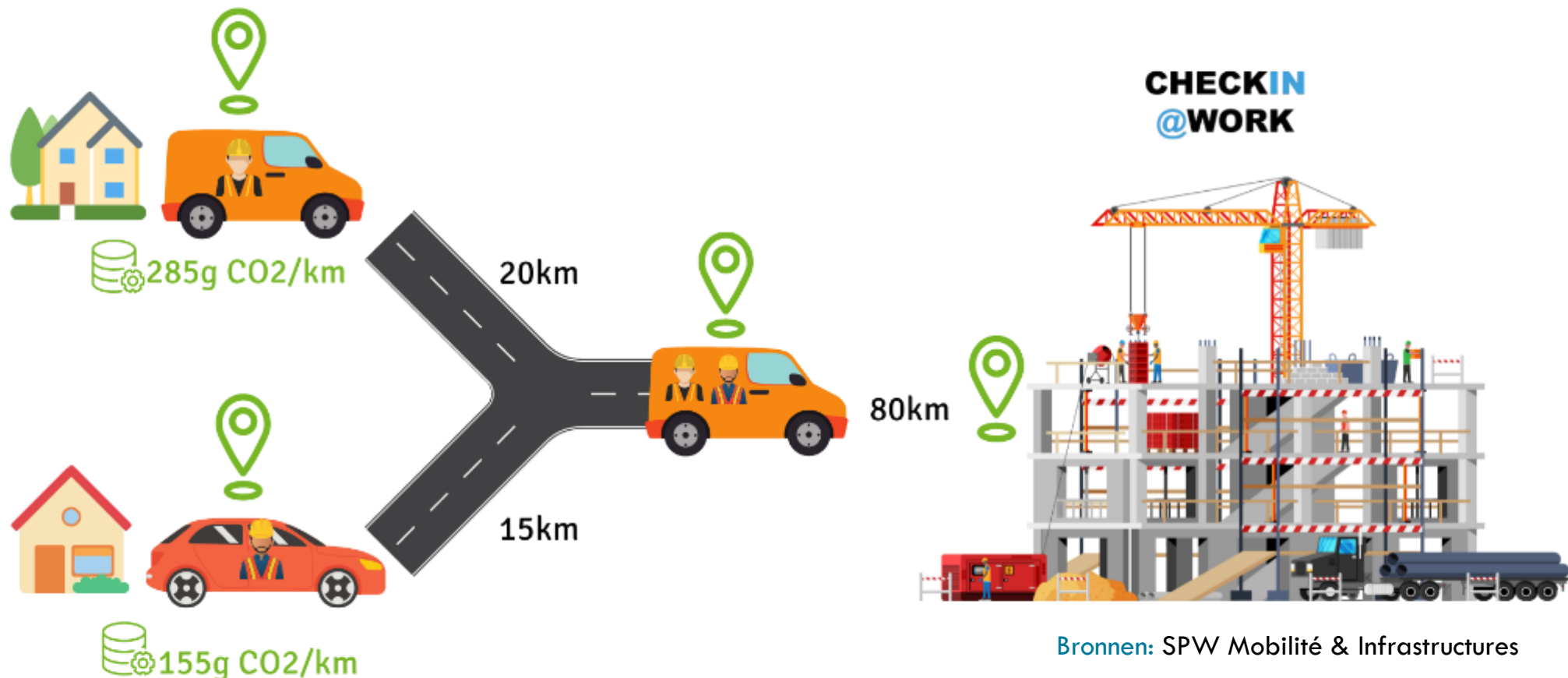


III. INVOERING EN OPVOLGING

- Uitstoot verbonden aan verplaatsingen van personeel

Rekening houden met talrijke parameters

- ▶ Rondes, carpooling, verblijven in hotels
- ▶ Personeelsbeheer (kwalificatie, beroep, onderaanneming)
- ▶ Parallel naleven van de CO₂- en wettelijke aspecten (Checkin@Work)



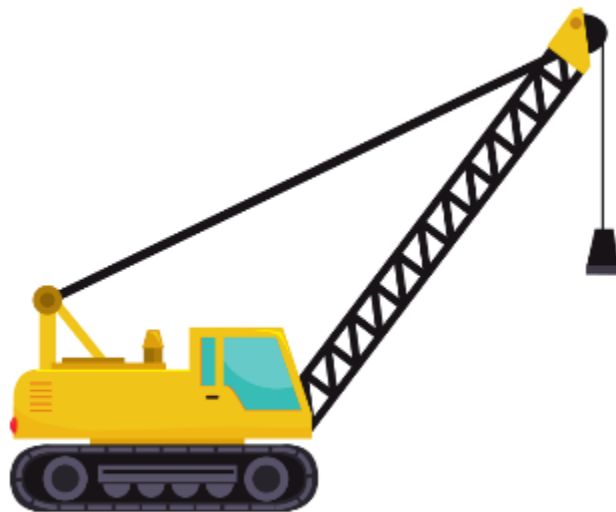


III. INVOERING EN OPVOLGING

- **Uitstoot verbonden aan het transport van uitrustingen & machines**

Berekening van de CO₂-impact in functie van:

- ▶ Voertuigen
- ▶ Afgelegde kilometers
- ▶ Afstand tussen bouwplaats en opslagplaats





III. INVOERING EN OPVOLGING

- **Uitstoot verbonden aan het transport van de voornaamste grondstoffen**

Berekening van de CO₂-impact in functie van:

- ▶ Afgelegde kilometers
- ▶ Tonnenmaat
- ▶ Vervoermiddel (weg, spoor, lucht, rivier en zee)





III. INVOERING EN OPVOLGING

- **Uitstoot verbonden aan het wegvoeren van afval/puin**

Berekening van de CO₂-impact in functie van:

- ▶ Afgelegde kilometers
- ▶ Tonnenmaat
- ▶ Vervoermiddel (weg, spoor, lucht, rivier en zee)





III. INVOERING EN OPVOLGING

- **Acties die de leveranciers ondernemen om hun uitstoot te verminderen of te compenseren**

Voor de voornaamste grondstoffen moet de inschrijver een gedetailleerde beschrijving leveren van de acties die de leverancier onderneemt om de uitstoot van broeikasgassen te beperken en te verminderen:

1. Analyse van CO₂eq met een plan om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen EN te compenseren.
2. Analyse van CO₂eq met enkel een plan om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen.
3. Product dat aan een milieunorm voldoet (ISO 14001, EMAS, andere).
4. Geen specifieke actie.





III. INVOERING EN OPVOLGING

- Een beveiligde webtoepassing: Co₂DEUS

Een geïntegreerd en *gebruiksvriendelijk instrument*

- ▶ Gecentraliseerde ruimte
- ▶ Beveiligd platform per werf
- ▶ Becijfering van de gegevens
- ▶ 99% beschikbaarheid
- ▶ ISO 9001
en ISO 27001 certificering
- ▶ Conform de AVG
- ▶ Specifieke rechten per
onderaannemer en leverancier



Bronnen: www.rsz.be





III. INVOERING EN OPVOLGING

- **Integratie met Checkin@work**
 - ▶ Naleving van de sociale verplichtingen
 - ▶ Integratie van de RSZ-gegevens
 - ▶ Automatische aanwezigheidslijst



Bronnen: SPW Mobilité & Infrastructures

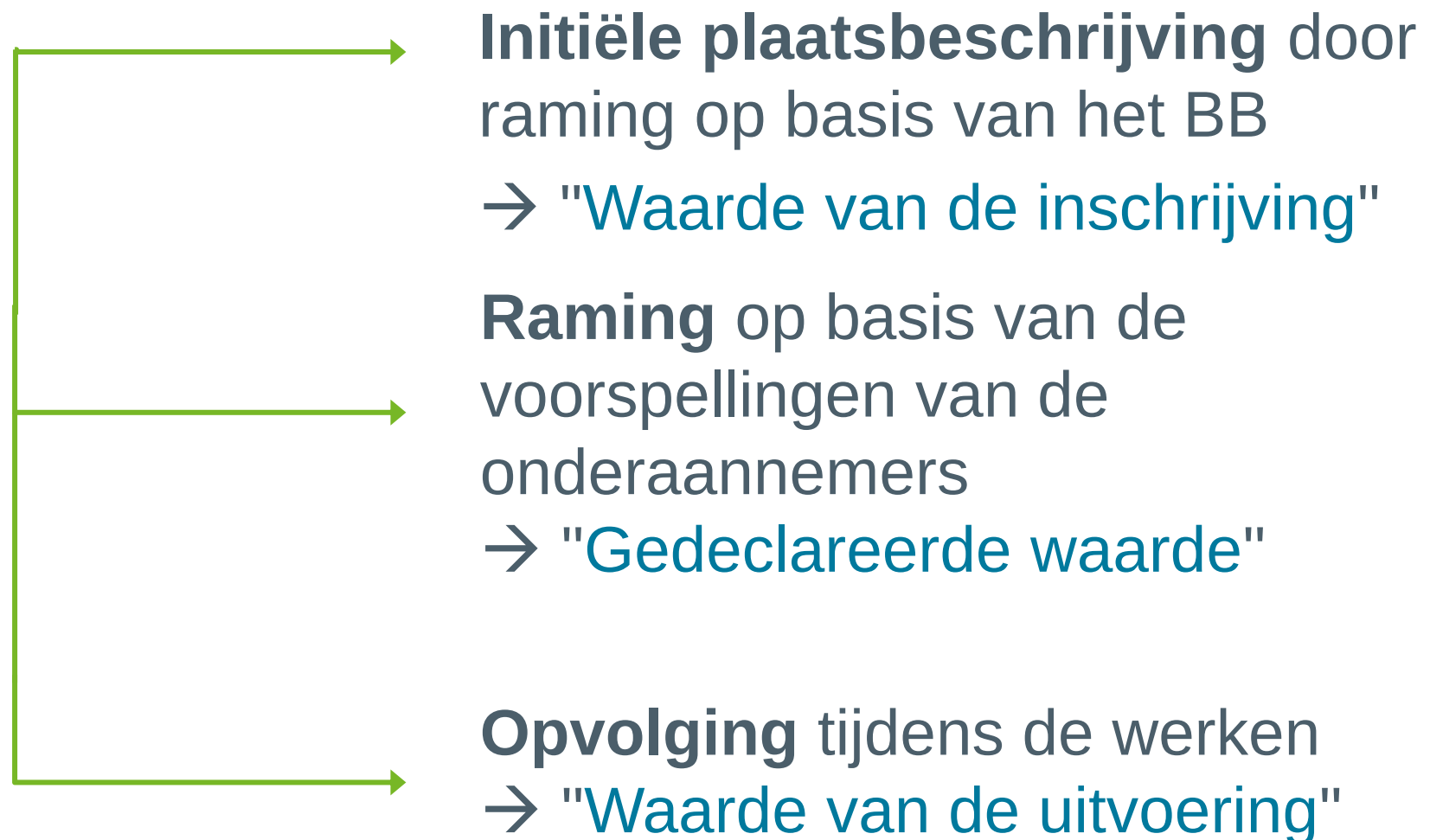
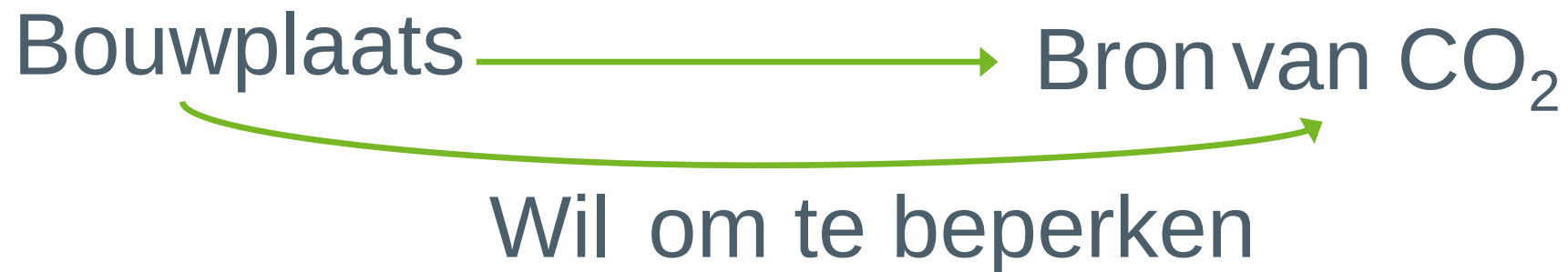
- **Integratie met andere toepassingen**
 - ▶ Import van de geolokalisatiegegevens
 - ▶ Automatische berekening van de CO₂-uitstoot voor het personeel
 - ▶ Mobiel prikken op smartphone of prikklok
 - ▶ Automatische Checkin@Work!





III. INVOERING EN OPVOLGING

- **Permanente monitoring van de naleving van de offerte**





III. INVOERING EN OPVOLGING

- Permanente monitoring van de naleving van de offerte

Verplaatsingen van personeel

- ▶ Personeelsrapporten
- ▶ Samenvattingen per persoon

LOGOUT 

Modernisation de la traversée de l'Escaut à Tournai à la classe Va – Phase 1 : zone du Pont à Ponts

Adresse : quai saint brice 7500 tournai
Date de début du chantier : 2017-04-18
Date de fin du chantier : 2019-04-02

[Voir le personnel du chantier](#)
[Voir les points de rassemblement](#)
[Voir les tournées](#)
[Voir les hotels](#)
[Voir les checkin@Work](#)

[Voir les fournisseurs](#)
[Voir les sous-traitants](#)

[Voir les transports d'équipement](#)
[Voir les matières premières](#)
[Voir les évacuations de déchets](#)

[Voir le recapitulatif des rejets CO2](#)



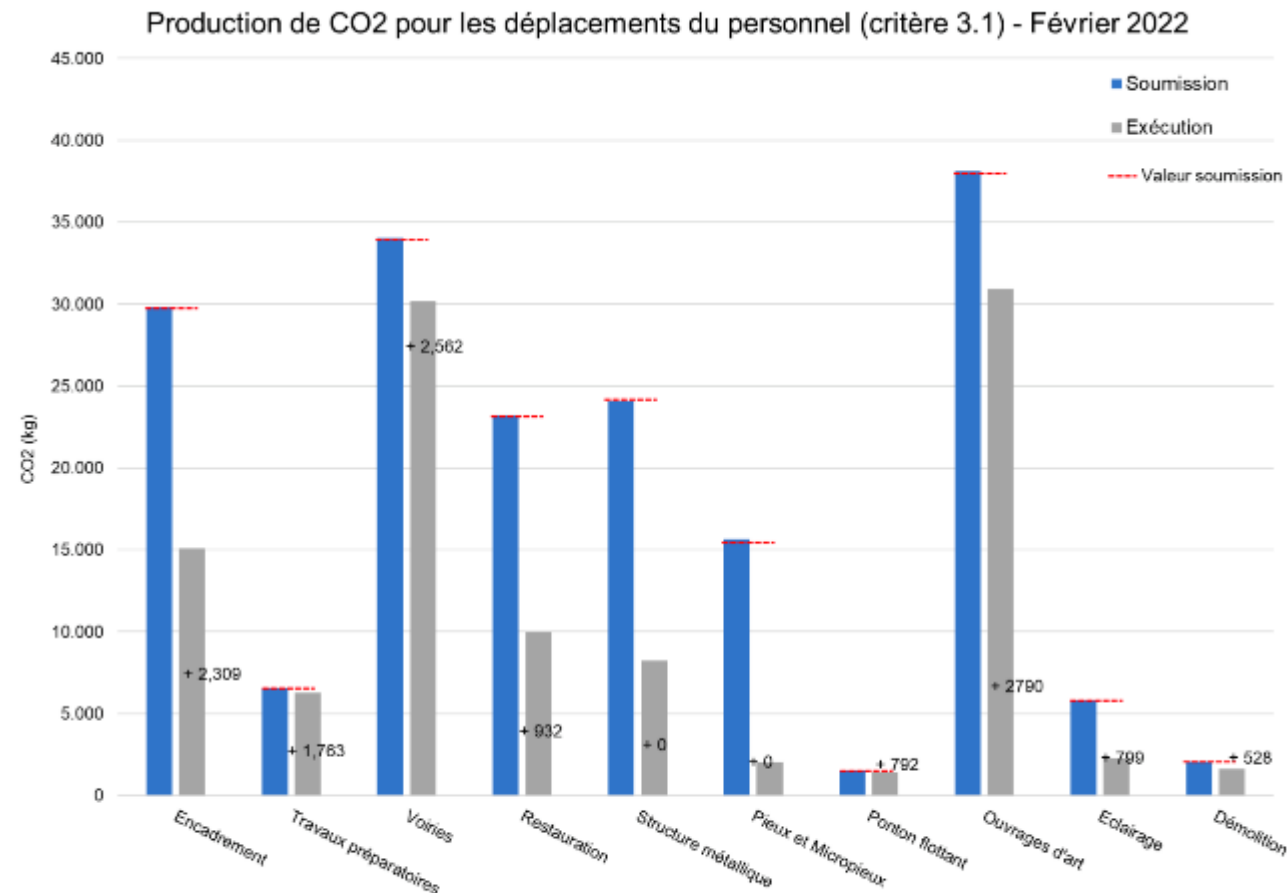


III. INVOERING EN OPVOLGING

- Permanente monitoring van de naleving van de offerte

Verplaatsingen van personeel

- Vergelijking raming vs uitvoering
- Excel exports



Bronnen: SPW Mobilité & Infrastructures



III. INVOERING EN OPVOLGING

- Permanente monitoring van de naleving van de offerte

Herkomst van de materialen en acties van de leveranciers

Materiaal	Inschrijving	Verklaring	Vergelijking
Staal S355	Aannemer : TMI 3. Milieunorm Normen ISO 14001 Interne politiek	Aannemer : TMI 3. Milieunorm Normen ISO 14001 Interne politiek	↔
Staal BE500	Aannemer : Riva (Thy Marcinnelle) 2. CO2-analyse + verminderingplan Koolstofarm beleid, CO2-mapping	Aannemer : Riva (Thy Marcinnelle) 2. CO2-analyse + verminderingplan Koolstofarm beleid, CO2-mapping	↔
Beton C30/C37	Aannemer : Dufour 3. Milieunorm Interne politiek (vermindering BKG en CO2-mapping) Lokale bevoorrading	Aannemer : Dufour 3. Milieunorm Interne politiek (vermindering BKG en CO2-mapping) Lokale bevoorrading	↔

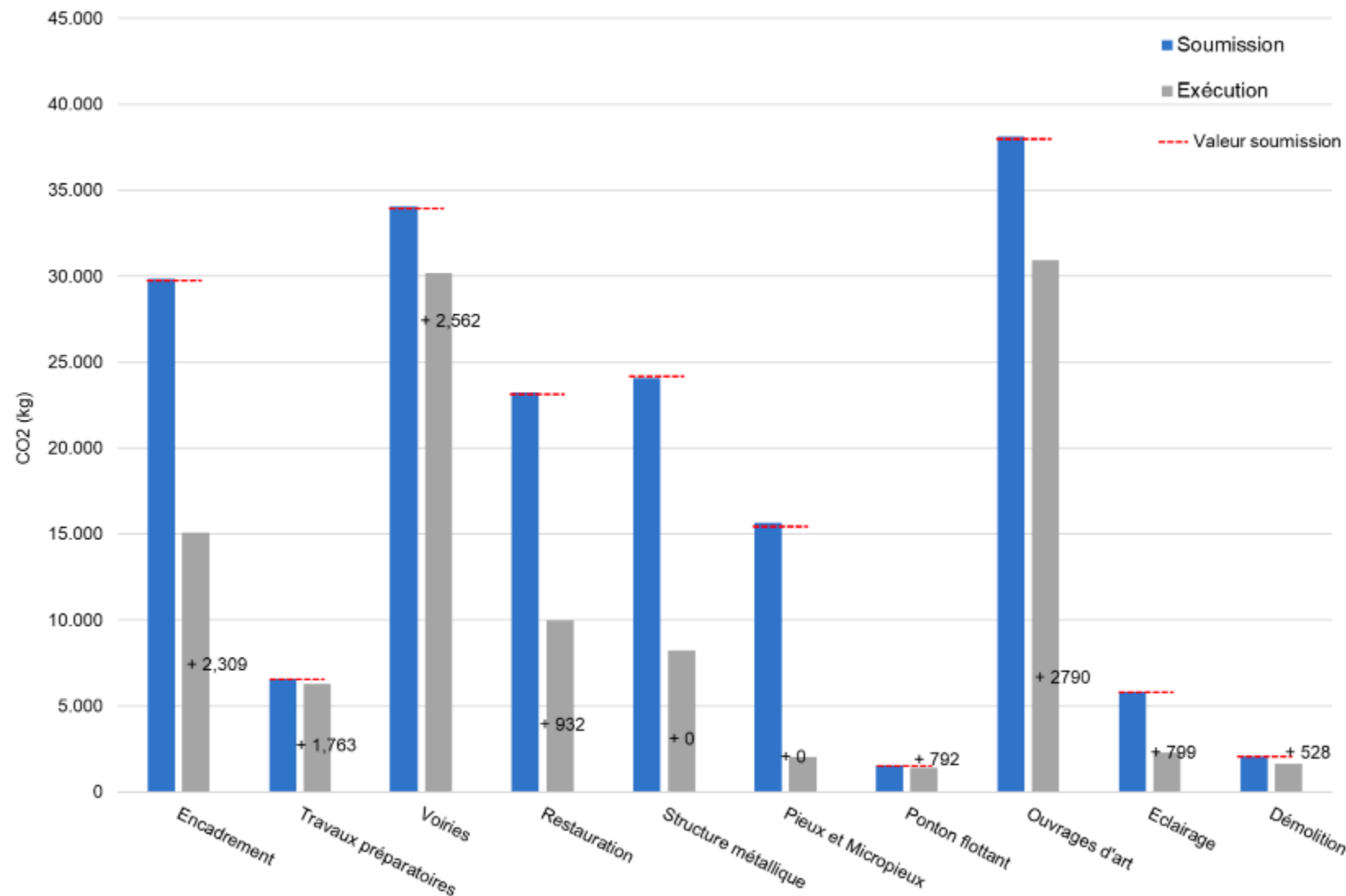


III. INVOERING EN OPVOLGING

- Permanente monitoring van de naleving van de offerte

CO₂-rapporten per activiteit voor elk criterium

CO₂-productie voor de verplaatsingen van het personeel (criterium 3.1) – Februari 2022



Bronnen: SPW Mobilité & Infrastructures

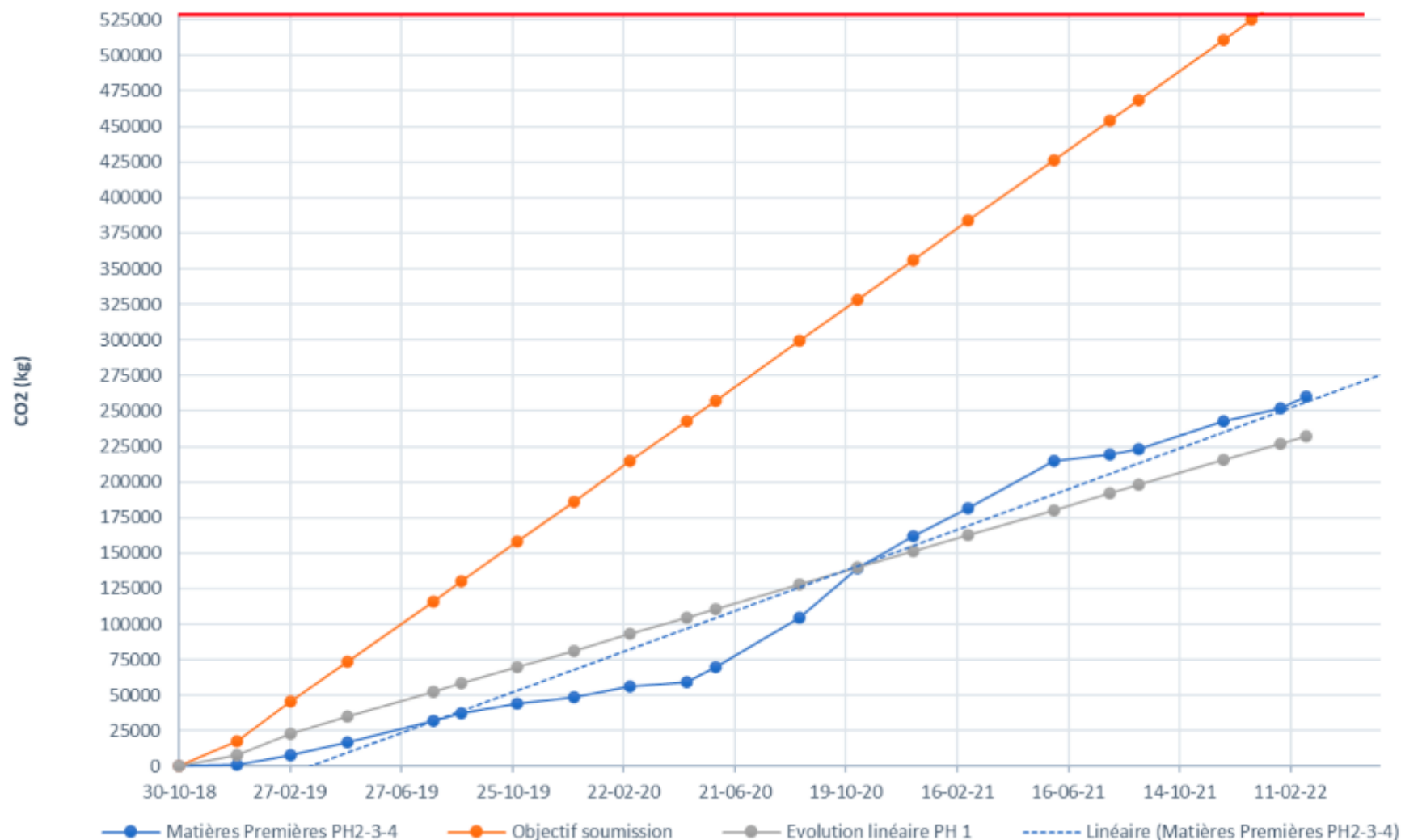


III. INVOERING EN OPVOLGING

- **Permanente monitoring van de naleving van de offerte**

Vergelijking raming vs uitvoering

Evolutie van de globale/totale CO2-productie – Februari 2022



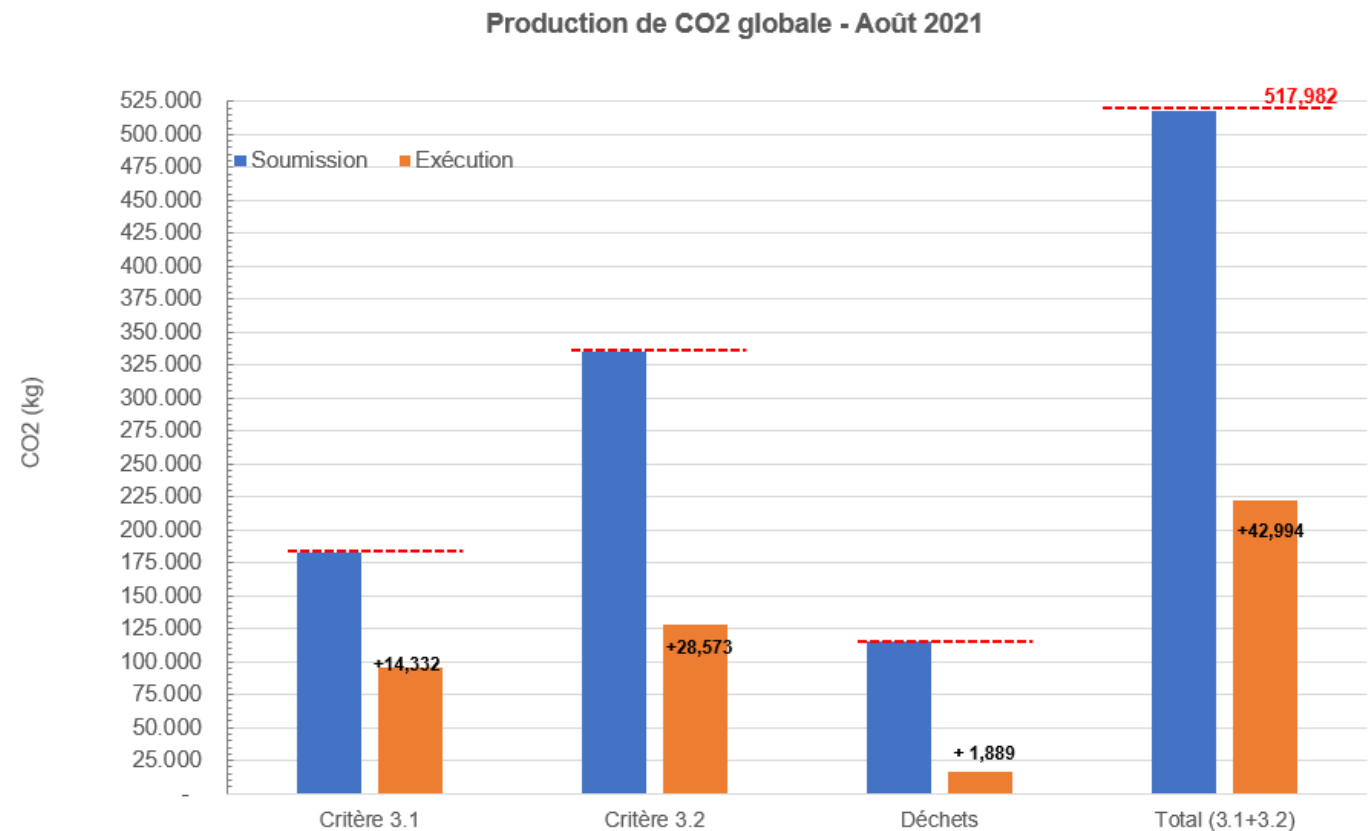
In het geval van deze proefwerf , liggen alle gemeten emissiewaarden onder de doelstellingen van de inschrijving



III. INVOERING EN OPVOLGING

- Permanente monitoring van de naleving van de offerte

Exports in Excel



Impact en CO2 - Tableau récapitulatif en date du 31/08/21

			Etat d'avancement	
	Soumission	Exécution	CO2	Chantier
Critère 3.1 (Personnel + Equipement)	182.370	95.218	52%	77%
Critère 3.2 (Matières premières + Déchets)	335.612	127.545	38%	73%
Déchets	115.156	16.802	15%	65%
Total (3.1 avec déduction +3.2)	517.982	222.763	43%	75%



III. INVOERING EN OPVOLGING

- **Permanente monitoring van de naleving van de offerte**

Verscheidene actiehefbomen

- ▶ Juridisch instrument – **financiële sanctie** indien verschil tussen de inschrijving en de realiteit (geen beloning indien overeenkomst nageleefd);
- ▶ **Technische fiches** met de informatie voor de berekening van de CO₂-impact;
- ▶ **Goedkeuring van de onderaannemers** die worden voorgesteld in de inschrijving.





IV. VOORLOPIGE CONCLUSIES

- Het **milieu** mag (moet) een **belangrijke plaats** innemen in een overheidsopdracht!
- Het is mogelijk om **eenvoudige en vergelijkbare CO₂-criteria te integreren**.
- Dit Waalse proefproject **spoort** de inschrijver ertoe aan om **precieze en structurele maatregelen te nemen** bij de uitvoering van een opdracht van werken.
- Enkel **de aanbestedende overheid controleert** deze aanpak, van de analyse van de offertes tot de uitvoering, dankzij **controle-instrumenten**.
- **Er moeten sancties voorzien zijn** in geval van niet-naleving van de verbintenissen van de inschrijver.



V. OMZETBAARHEID VAN DE INSTRUMENTEN EN GOEDE PRAKTIJKEN VOOR DE BOUWSECTOR



V. OMZETBAARHEID VAN DE INSTRUMENTEN EN GOEDE PRAKTIJKEN VOOR DE BOUWSECTOR

- **In het gebouw**
 - **Verplaatsingen** van arbeiders
 - Keuze van de **materialen**
 - Selectie van de aannemers en onderaannemers in functie van hun **CO₂-politiek**
 - Aanvoer van de materialen en **uitrustingen**
 - Afvoer van het **afval**

Allemaal posten die **perfect meetbaar zijn in het gebouw** (bouw, renovatie...).



V. OMZETBAARHEID VAN DE INSTRUMENTEN EN GOEDE PRAKTIJKEN VOOR DE BOUWSECTOR

- **In een overheidsopdracht**
 - Rol van **impuls** en **voorbeeldigheid** belangrijk voor een overheidsdienst
 - Van bij het **bestek**, bij de toewijzing van de opdracht, en daarna in de opvolging ervan
 - Momenteel vrijwillige **testaanpak**.
 - Op termijn systematische, of zelfs reglementaire aanpak om de milieudoelstellingen te halen?



V. OMZETBAARHEID VAN DE INSTRUMENTEN EN GOEDE PRAKTIJKEN VOOR DE BOUWSECTOR

- **In een privécontract**
 - Concurrentiecontext en prijsfactor bepalend, MAAR... milieucontext, en **bewustwording** van de eindklanten
 - **Imago, waarden** die een onderneming onderscheiden, op vrijwillige basis
 - Op termijn vermoedelijke toepassing van een reglementering voor iedereen, en herstel van een concurrentie over de prijs + de CO₂-impact?



TE ONTHOUDEN VAN DE PRESENTATIE

- **Proefexperiment** op de schaal van Wallonië
- De **aannemers hebben zich verbonden tot een** volume van CO₂-emissie **van bij de offerte** die in het kader van de overheidsopdracht werd ingediend
- **Geïntegreerd instrument voor monitoring en opvolging** dat ook de sociale gegevens compileert (Checkin@work)
- **Gemakkelijk omzetbaar** naar het domein van de bouw en de privésector
- Doelstellingen op het vlak van duurzaamheid en voorbeeldigheid



BEDANKT VOOR UW AANDACHT



TOOLS, WEBSITES, BRONNEN

- Checkin@work (www.socialsecurity.be)
- CO₂deus (www.bizzdev.com)



CONTACT



Christophe VANMUYSEN

Algemeen Inspecteur – SPW Mobilité & Infrastructures

Département Expertises hydrauliques et environnement

☎ : 081/77.34.45

E-mail: christophe.vanmuysen@spw.wallonie.be