

Opdrachtgever:	RWS/CIV	Versie:	1.0
Besteknummer:	31149727	Status:	Definitief
Documentcode:	Halfjaarrapportage CO <sub>2</sub> 2024	Projectnr Equans:	16.30-0105
Datum:	31 maart 2025	Projectnaam:	TOP II

# Halfjaarrapportage CO<sub>2</sub>-reductie

CO<sub>2</sub>-reductie binnen beheer en onderhoud project TOP II perceel WNN

Januari 2024 - Juni 2024

SCHIPHOLTUNNEL



- WIJKERTUNNEL



- ZEEBURGERTUNNEL



- LEIDSCHER RIJNTUNNEL - VELSERTUNNEL



Opdrachtgever:	RWS/CIV	Versie:	1.0
Besteknummer:	31149727	Status:	Definitief
Documentcode:	Halfjaarrapportage CO <sub>2</sub> 2024	Projectnr Equans:	16.30-0105
Datum:	31 maart 2025	Projectnaam:	TOP II

## Versiebeheer en distributielijst

### Versiebeheer

Versie	Datum	Status	Opsteller	Wijzigingsbeschrijving
0.1	15-03-2025	Conceptversie	V. Geluk	
1.0	31-03-2025	Definitieve versie	V. Geluk	

### Distributielijst

Functionaris	Naam	Mobiel	E-mail
<b>Opdrachtgever: Rijkswaterstaat</b>			
Contractmanager	P. Hendrichs	06 517 038 72	<a href="mailto:peter.hendrichs@rws.nl">peter.hendrichs@rws.nl</a>
Contractadviseur	C. Bourgonje	06 278 378 30	<a href="mailto:melanie.van.vessum@rws.nl">melanie.van.vessum@rws.nl</a>
Contractadviseur	F. Loos	06 112 203 44	<a href="mailto:frank.loos@rws.nl">frank.loos@rws.nl</a>
Contractadviseur	J. Koster	06 186 415 11	<a href="mailto:jurian.koster@rws.nl">jurian.koster@rws.nl</a>
Technisch manager	M. Heemink	06 501 972 95	<a href="mailto:martijn.heemink@rws.nl">martijn.heemink@rws.nl</a>
Technisch adviseur	M. Neuhaus	06 364 690 12	<a href="mailto:matthijs.neuhaus@rws.nl">matthijs.neuhaus@rws.nl</a>
Technisch adviseur	P. Zonneveld	06 303 670 37	<a href="mailto:pieter.zonneveld@rws.nl">pieter.zonneveld@rws.nl</a>
Adviseur Omgeving	D. Spronk	06 112 328 46	<a href="mailto:dennis.spronk@rws.nl">dennis.spronk@rws.nl</a>
Adviseur Omgeving	F. Doodeman	06 836 983 20	<a href="mailto:fred.doodeman@rws.nl">fred.doodeman@rws.nl</a>
<b>Opdrachtnemer: Equans</b>			
Projectleider	E. de Jong	06 48 875 788	<a href="mailto:etienne.de.jong@equans.com">etienne.de.jong@equans.com</a>
Technisch manager	K. Rijswijk	06 520 880 08	<a href="mailto:kees.rijswijk@equans.com">kees.rijswijk@equans.com</a>
Manager	L. van der Linden	06 123 841 57	<a href="mailto:lilian.vd.linden@equans.com">lilian.vd.linden@equans.com</a>
Projectbeheersing			

Opdrachtgever:	RWS/CIV	Versie:	1.0
Besteknummer:	31149727	Status:	Definitief
Documentcode:	Halfjaarrapportage CO <sub>2</sub> 2024	Projectnr Equans:	16.30-0105
Datum:	31 maart 2025	Projectnaam:	TOP II

### Afkortingenlijst

Afkorting	Betekenis
<b>DKP</b>	Deelkwaliteitsplan
<b>GWW</b>	Grond-, weg- en waterbouw
<b>KMS</b>	Kwaliteitsmanagementsysteem Equans Infra & Energie
<b>ME</b>	Minimum eis
<b>MVI</b>	Maatschappelijk verantwoord inkopen
<b>MVO</b>	Maatschappelijk verantwoord ondernemen
<b>PMP</b>	Projectmanagementplan
<b>RWS</b>	Rijkswaterstaat (opdrachtgever)
<b>TOP</b>	Tunnel onderhoud prestatiecontract voor het areaal West Nederland Noord
<b>TPAC</b>	Timber Procurement Assessment Committee
<b>TPAS</b>	Timber Procurement Assessment System
<b>VOS</b>	Vluchtige organische stoffen
<b>VRI</b>	Verkeersregelinstallatie
<b>V&amp;V</b>	Verificatie en validatie
<b>NSA</b>	Noodstroomaggregaat

Opdrachtgever:	RWS/CIV	Versie:	1.0
Besteknummer:	31149727	Status:	Definitief
Documentcode:	Halfjaarrapportage CO <sub>2</sub> 2024	Projectnr Equans:	16.30-0105
Datum:	31 maart 2025	Projectnaam:	TOP II

## Inhoudsopgave

Versiebeheer en distributielijst.....	2
Versiebeheer.....	2
Distributielijst .....	2
Afkortingenlijst .....	3
1. Inleiding .....	5
2. Ambitie .....	5
3. Gebruik KMS.....	5
4. CO <sub>2</sub> Reductieplan TOP II.....	5
5. Vastlegging gegevens .....	5
6. Emissiebegroting .....	5
7. Doelstellingen en maatregelen .....	6
8. Gerealiseerde CO <sub>2</sub> -reductie per juli 2024 .....	7
8.1. Directe verbruiksgegevens.....	7
8.2. Analyse.....	8
9. MKI-waarde .....	8
10. CO <sub>2</sub> -Audit .....	8
11. Conclusie .....	8

Opdrachtgever:	RWS/CIV	Versie:	1.0
Besteknummer:	31149727	Status:	Definitief
Documentcode:	Halfjaarrapportage CO <sub>2</sub> 2024	Projectnr Equans:	16.30-0105
Datum:	31 maart 2025	Projectnaam:	TOP II

## 1. Inleiding

Dit document beschrijft de voortgang van CO<sub>2</sub>-reductie voor het tunnel-onderhoudsproject TOP II, een project dat het meerjarig onderhoud omvat van een vijftal verkeerstunnels in het beheergebied van opdrachtgever Rijkswaterstaat West Nederland Noord met alle daarin aanwezige objecten en systemen van de tunnel technische installaties: Schipholtunnel (NW en ZO), Zeeburgertunnel, Wijkertunnel, Leidsche Rijntunnel en vanaf 2024 ook de Velsertunnel. Het project is sinds september 2021 in uitvoering. Het werk is aangenomen met een gunningsvoordeel gebaseerd op trede 5 van de CO<sub>2</sub>-prestatieladder.

## 2. Ambitie

Opdrachtnemer Equans Infra & Energie wil graag aansluiten op de ambitie van de overheid om in 2030 de Nederlandse infrastructuur energieneutraal te laten zijn. Hoewel de looptijd van het project niet verder reikt dan 2026 vormt dit reductieplan de basis om ook in de jaren na 2026 verdere CO<sub>2</sub>-reductie te bewerkstelligen en dit doel daadwerkelijk te bereiken. Voor de inzet van transport, materieel, machine- en personenvervoer voor het uitvoeren van de verschillende onderhouds- en schoonmaakactiviteiten kan een CO<sub>2</sub>-reductie behaald worden. In de huidige CO<sub>2</sub>-berekening zijn de onderstaande doelstellingen al opgenomen. In overleg kan gekeken worden waar de CO<sub>2</sub>-emissies nog verder verlaagd kunnen worden. Het huidige energiecontract met Essent "groene stroom" loopt nog tot 2023. Tot deze tijd zijn de CO<sub>2</sub>-eq-emissies voor de elektra verbruiken van de tunnels op nul gesteld.

## 3. Gebruik KMS

De activiteiten om de CO<sub>2</sub>-reductie in het project te bewaken worden uitgevoerd volgens de eisen van het Handboek CO<sub>2</sub> Prestatieladder 3.1. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de KMS-Checklist projectinrichting CO<sub>2</sub>-reductie (LS50-70) aan de hand van de werkinstructie WS50-13 Projectinrichting CO<sub>2</sub>-reductie. Voor Project TOP II wordt de checklist specifiek en actueel ingevuld en bijgehouden.

## 4. CO<sub>2</sub> Reductieplan TOP II

Het CO<sub>2</sub> Reductieplan TOP II beschrijft de manier waarop Equans Infra & Energie het reductiebeleid heeft georganiseerd, zal realiseren binnen het project en hoe het CO<sub>2</sub>-reductieproces wordt bewaakt en gemonitord gedurende diens looptijd. Tevens zijn de CO<sub>2</sub>-reductiedoelstellingen en –maatregelen, een energiebeoordeling, het communicatieplan en de participatie in CO<sub>2</sub> keteninitiatieven in het plan opgenomen.

## 5. Vastlegging gegevens

Voor de vastlegging van relevante gegevens ten aanzien van CO<sub>2</sub>-reductie wordt gebruik gemaakt van het Invuldocument CO<sub>2</sub> Prestatieladder project TOP II. Hierin is projectinformatie vastgelegd en informatie t.a.v. de organisatie van CO<sub>2</sub>-reductie binnen het project, de verwachte emissies, de administratie van verbruiken en een tab die wordt gebruikt voor de rapportage. Ook zijn de (in te zetten) CO<sub>2</sub>-reducerende maatregelen daarin opgenomen en gegevens over communicatie en participatie bij CO<sub>2</sub>-initiatieven.

## 6. Emissiebegroting

Van de grootste emissievooroorzakers in het project is de CO<sub>2</sub>-uitstoot in 2019 bepaald op basis van gemeten verbruiken. De grootste emissievooroorzakers zijn: 1. Elektraverbruik tunnels; 2. Brandstofverbruik NSA's tunnels; 3. Brandstofverbruik materieel van de grootste onderaannemers. De CO<sub>2</sub>-begroting van het project komt hiermee voor het referentiejaar 2019 uit op 6.089 ton.

Opdrachtgever:	RWS/CIV	Versie:	1.0
Besteknummer:	31149727	Status:	Definitief
Documentcode:	Halfjaarrapportage CO <sub>2</sub> 2024	Projectnr Equans:	16.30-0105
Datum:	31 maart 2025	Projectnaam:	TOP II

## 7. Doelstellingen en maatregelen

Op basis van de gestelde eisen en gemaakte beloftes op gebied van CO<sub>2</sub>-reductie zijn door het projectteam reductiedoelstellingen en -maatregelen opgesteld en opgenomen in het Plan Duurzaamheid. Deze doelstellingen zijn:

### 7.1. Doelstellingen scope 1 & 2

- Equans Infra & Energie wil in aanvulling op de contracteisen gedurende de looptijd van het project, conform de doelstelling van Equans Nederland, 40% minder CO<sub>2</sub> uitstoten. Deze doelstelling wordt gemonitord volgens de eisen van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder. Momenteel bestaat 40% van het wagenpark uit elektrische voertuigen. In 2030 wil Equans 100% CO<sub>2</sub>-neutraal zijn.

### 7.2. Doelstellingen scope 3

- Equans Infra & Energie wil het energieverbruik van de tunnels terugdringen met 5% door diverse optimalisaties die inzichtelijk worden door het intensief meten en monitoren van het energieverbruik van de tunnels. Aanvullende energiebesparende maatregelen kunnen worden geïmplementeerd zoals omschreven in paragraaf 3.2.
- Equans Infra & Energie wil het energieverbruik van de tunnels aanvullend terugdringen met minimaal 10,77% door het toepassen van vijf aanvullende door Equans belofde energiebesparende maatregelen zoals omschreven in 3.3. (in totaal zal er dus 15,77% energie gereduceerd worden: 5% conform contract plus 10,77% extra vanuit de BPKV-belofte).
- Equans Infra & Energie wil in aanvulling op de contracteisen gedurende de looptijd van het project, conform de doelstelling van Equans, 40% minder CO<sub>2</sub> uitstoten op het brandstofverbruik van de voor het project ingezette materiaal/materieel (o.a. door onderaannemers). Deze doelstelling wordt gemonitord volgens de eisen van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder. Dit is een reductie van 11,6% (11.820 kg CO<sub>2</sub>-eq). De toelichting voor het behalen van de 11,6% reductie staat toegelicht in bijlage 3: Plan van aanpak MKI en CO<sub>2</sub>-monitoring.

### 7.3. Maatregelen

De huidige maatregelen plus status zijn:

#### M3.1 – E-Power

Status: Alternatieven worden geïnventariseerd.

Toelichting: Equans heeft het plaatsen van e-powers heroverwogen. Dit is onder andere gedaan i.s.m. een van de schrijvers van de energie besparende maatregelen catalogus van het COB. Hieruit blijkt dat de investering niet opweegt tegen de voordelen die met dit systeem te behalen zijn. Equans werkt aan alternatieven.

#### M3.2 – ECO-modus

Status: Wordt opgenomen in de activiteiten planning.

Toelichting: Op de WKT is deze vanuit activiteiten geïmplementeerd. De overige tunnels worden in de planning opgenomen.

#### M3.3 – Inschakelvoorwaarden ventilatoren ZBT

Status: Effecten aantoonbaar maken.

Toelichting: De ZBT is inmiddels aangepast door instellingen te wijzigen. De definitieve software aanpassing is nog niet uitgevoerd. Er zijn nog geen resultaten bekend van de besparing hoeveelheden.

#### M3.4 – Inschakelvoorwaarden SHTO

Status: Effecten analyseren.

Toelichting: Effecten worden gecombineerd met M3.3 geanalyseerd.

Opdrachtgever:	RWS/CIV	Versie:	1.0
Besteknummer:	31149727	Status:	Definitief
Documentcode:	Halfjaarrapportage CO <sub>2</sub> 2024	Projectnr Equans:	16.30-0105
Datum:	31 maart 2025	Projectnaam:	TOP II

### M3.5 – Variable Refrigerant Flow-systeem

Status: Starten met opstellen documenten.

Toelichting: Equans heeft een rapportage opgesteld waarin een berekening is opgenomen wat de energiebesparing is die we gaan bereiken nadat de nieuwe installatie is gerealiseerd. Dit document ligt intern ter review binnen Equans.

Bij verdiepende analyse is gebleken dat bepaalde maatregelen (bijv.3.1) minder effectief zijn dan tijdens de tenderfase bedacht. De maatregelen worden heroverwogen met onder andere de (actuele) kennis van het COB als input om toch aan de benodigde besparing te komen, De verwachting is dat deze maatregelen in Q3 met RWS worden besproken en na afstemming worden geïmplementeerd. Enkele maatregelen waar aan gedacht wordt zijn;

- Uitschakelen TOT systeem LRT
- Slimmere verlichting DGB, MTK
- Besturing ventilatie optimalisatie
- Optimalisatie L20 meter
- Optimalisatie kastverwarming

Door dit niet toereikend/haalbaar of rendabel zijn van de maatregelen uit het Plan Duurzaamheid worden deze vernieuwd opgenomen in het Plan van Aanpak (PvA) Energiebesparing. Waar het Plan Duurzaamheid een statisch document betreft is het PvA Energiebesparing dynamisch. Mede door het niet inzetten van slimme meters en tevens mogelijke veranderde exogene invloeden t.o.v. 2019 zal correct bepaald moeten worden hoe de aantoonbaarheid voor de verschillende maatregelen kan worden ingericht. Momenteel is erop ingezet de informatie uit de besturingssystemen te halen en via ODS door te zetten.

## 8. Gerealiseerde CO<sub>2</sub>-reductie per juli 2024

### 8.1. Directe verbruiksgegevens

De gemeten verbruiksgegevens van de tunnels worden aan het begin van iedere maand door Rijkswaterstaat aangeleverd, waarna deze verwerkt worden in het Invuldocument Energiebeoordeling CO<sub>2</sub> Prestatieladder TOP II. De resultaten zijn onderstaand opgenomen voor het eerste halfjaar H1(Q1-2) van de relevante meetjaren, waarbij wordt gerekend met 100% groene stroom. Tabel 1 toont het totale elektriciteit- en brandstofverbruik met bijbehorende reductie in CO<sub>2</sub>-uitstoot. Tabel 2 geeft het elektraverbruik per tunnel aan voor het eerste halfjaar (H1).

Verbruik tunnels H1 2024	Groene stroom (kWh)	Brandstof (liter)	CO <sub>2</sub> (ton)	Verandering t.o.v. H1 2019 / 2020
Elektra	4.197.779	-	0	(-) 3.551,6 kWh
Brandstof	-	19.418	63	(+) 8 ton CO <sub>2</sub>
<b>Totaal</b>	4.197.779	19.418	63	(+) 8 ton CO <sub>2</sub>

Tabel 1. Totalen eerste helft(H1) van 2023 en de reductie t.o.v. H1 2019

kWh (groen)	H1 2019	H1 2021	H1 2022	H1 2023	H1 2024
Schiphol tunnel NW	646.215	617.733	617.164	614.610	624.744
Schiphol tunnel ZO	538.344	459.306	438.014	440.597	422.375
Zeeburgertunnel	636.427	518.506	441.686	471.409	478.816
Wijkertunnel	636.665	717.130	672.660	638.546	589.844
Leidsche Rijntunnel	2.212.422	2.152.224	2.093.312	2.040.000	2.082.000
Velsertunnel	-	-	-	-	-

Tabel 2. Periodiek elektraverbruik per tunnel voor H1

Opdrachtgever:	RWS/CIV	Versie:	1.0
Besteknummer:	31149727	Status:	Definitief
Documentcode:	Halfjaarrapportage CO <sub>2</sub> 2024	Projectnr Equans:	16.30-0105
Datum:	31 maart 2025	Projectnaam:	TOP II

## 8.2. Analyse

Door Rijkswaterstaat is 2019 als referentiejaar aangemerkt waarbij ook een referentiewaarde is aangegeven. Kijkend naar de hoeveelheid gebruikte kWh is er voor alle tunnels een dalend elektraverbruik zichtbaar.

De noodstroomaggregaten hebben het eerste halfjaar van 2024 veel meer draaiuren gemaakt, met een toegenomen brandstofverbruik als gevolg en bijbehorende CO<sub>2</sub>-uitstoot. De oorzaak hiervan zijn de vele werkzaamheden die hebben plaatsgevonden op diverse tunnels, waarbij de noodstroomaggregaten hebben gedraaid als back-up voor de benodigde stroom. Het projectteam heeft geen invloed op welke werkzaamheden door de opdrachtgever worden uitgevoerd en hoe daarbij wordt omgegaan met de inzet van de noodstroomaggregaten.

## 9. MKI-waarde

De berekening van de MKI-waarde betreft alle inzet van energiedragers voor de uitvoering van het vaste onderhoud en de voorgeschreven Activiteiten behoefte van het contract. Ook het woonwerk-verkeer van alle personen die bij die uitvoering betrokken zijn is onderdeel van de scope.

### 9.1. Registratie

De registratie verloopt middels een applicatie (app) die door de betreffende gebruiker wordt ingevuld. De applicatie heeft een koppeling met het RDW, middels het invullen van het kenteken wordt direct het type voertuig, type brandstof, verbruik en uitstoot bepaald. Door de gereden kilometers en/of verbruikte liters, datum, tijd object en soortwerkzaamheden in te vullen wordt het complete overzicht gecreëerd.

### 9.2. Berekening

Voor de berekening wordt vervolgens gebruik gemaakt van de MKI-waarden per functionele eenheid zoals opgenomen in "LCA Rapportage categorie 3 data Nationale Milieudatabase Hoofdstuk 1000 t/m 8000 Processen".

### 9.3. Resultaat

De cumulatieve MKI-waarde vast onderhoud en voorgeschreven activiteiten is vastgesteld op: € 1718,97. In de lijn der tijd verloopt de MKI met betrekking tot vast onderhoud en voorgeschreven activiteiten onder de ingediende totale norm van € 22.340,00. Vanuit deze berekening zal de prognose om binnen de stelde MKI-waarde als ook de voorlopige klimaatberekening van 101.760Kg CO<sub>2</sub>-eg waarde te blijven aangehouden worden.

In de voortgangsrapportage over het hele jaar 2024 (van januari t/m december) zullen de MKI-gegevens worden opgenomen.

## 10. CO<sub>2</sub>-Audit

Dekra Certification B.V. heeft op 10 april 2024 een audit conform de CO<sub>2</sub> Prestatieladder uitgevoerd op het TOP II-project. Hierbij is gekeken naar de documentatie, doelstellingen, maatregelen, stand van zaken en de betrokkenheid van RWS en onderaannemers. Er waren geen bevindingen.

## 11. Conclusie

Terwijl diverse maatregelen, zoals E-Power en het aanpassen van inschakelvoorwaarden, worden overwogen, zijn de cijfers veelbelovend: het energieverbruik op de tunnels vertoont een licht dalende trend in H1 2024 ten opzichte van voorgaande jaren. Dit terwijl de CO<sub>2</sub>-uitstoot al aanzienlijk verminderd was dankzij de reeds gemaakte overstap naar groene stroom.