

Opdrachtgever:	RWS/MN	Versie:	1.0
Contractnummer:	31152735	Status:	Definitief
Documentcode:	Eindrapportage CO ₂ IJsselmeergebied	Projectnr EQUANS:	16.30-0116
Datum:	03 maart 2025	Projectnaam:	IJsselmeergebied 2021-2022

Eindrapportage CO₂-reductie IJsselmeergebied

CO₂-reductie binnen meerjarig in stand houden van -, monitoren van - en informeren over de objecten van het water- en wegendistrict IJsselmeergebied 2021 - 2024

Januari 2021 - Oktober 2024



Opdrachtgever:	RWS/MN	Versie:	1.0
Besteknummer:	31152735	Status:	Definitief
Documentcode:	Eindrapportage CO ₂ IJsselmeergebied	Projectnr EQUANS:	16.30-0116
Datum:	03 maart 2025	Projectnaam:	IJsselmeergebied 2021-2022

Versiebeheer en distributielijst

Versiebeheer

Versie	Datum	Status	Opsteller	Wijzigingsbeschrijving
1.0	03-03-2025	Definitief	V. Geluk	Initiële opzet, met input projectteam

Distributielijst

Organisatie	Aantal	Naam
EQUANS Infra & Energie	1	Projectteam EQUANS
Rijkswaterstaat, Dienst Midden Nederland	1	Projectteam RWS
Hollandia		
EQUANS Noord-Nederland		

Opdrachtgever:	RWS/MN	Versie:	1.0
Besteknummer:	31152735	Status:	Definitief
Documentcode:	Eindrapportage CO ₂ IJsselmeergebied	Projectnr EQUANS:	16.30-0116
Datum:	03 maart 2025	Projectnaam:	IJsselmeergebied 2021-2022

Inhoudsopgave

Versiebeheer en distributielijst.....	2
Samenvatting	4
1. Inleiding	4
2. Ambitie	4
3. Gebruik KMS.....	5
4. Plan Duurzaamheid en CO ₂ Reductie IJsselmeergebied.....	5
5. Vastlegging gegevens	5
6. Emissiebegroting	5
7. Doelstellingen en maatregelen	6
8. Beschikbaarheid verbruiksgegevens	6
9. Reductievoortgang CO ₂ per oktober 2024.....	7
9.1. Verbruiksgegevens	7
9.2. Beheersmaatregelen.....	8
10. Conclusie	9

Opdrachtgever:	RWS/MN	Versie:	1.0
Besteknummer:	31152735	Status:	Definitief
Documentcode:	Eindrapportage CO ₂ IJsselmeergebied	Projectnr EQUANS:	16.30-0116
Datum:	03 maart 2025	Projectnaam:	IJsselmeergebied 2021-2022

Samenvatting

Het IJsselmeergebied-contract omvatte het meerjarig in stand houden van-, monitoren van-, en informeren over de toestand van de objecten (vooral kunstwerken) in het water-/wegendistrict IJsselmeergebied van Rijkswaterstaat Dienst Midden Nederland: Lorentzsluizencomplex Kornwerderzand, Stevinsluizencomplex Den Oever, Krabbergatsluis, Naviduct Enkhuizen, Houtribsluizencomplex, Ramspolbrug, Roggebotsluis (per april 2023 uit contract), Reevesluis, Nijkerkersluis, en IJsseloog (baggerdepot). Dit contract is, mede dankzij het gunningsvoordeel op basis van trede 5 van de CO₂-Prestatieladder, de afgelopen vier jaar in opdracht geweest bij Equans.

In het kader van de CO₂-Prestatieladder heeft Equans al vroeg in het IJsselmeergebied-contract de ambitie/intentie met Rijkswaterstaat gedeeld om gezamenlijk tot CO₂-reductie te komen. De ambitie van Equans bleek echter groter te zijn, dan "het contract mogelijk maakte". Eenmalig heeft Rijkswaterstaat gegevens ter beschikking gesteld, en verder zouden er alleen nieuwe gegevens gedeeld worden bij "grote vervangingen". Er hebben zich binnen de looptijd geen grote vervangingen voorgedaan.

Wel hebben er diverse reparaties, kleine vervangingen en/of vernieuwingen plaatsgevonden die ook een CO₂-reductie met zich meebrachten. Vanaf 2021 is, met terugwerkende kracht, geprobeerd om de inspanningen op het gebied van CO₂-reducties op de objecten inzichtelijk te maken.

Bij de afsluiting van het project kan met veel trots geconcludeerd worden dat er toch mooie resultaten zijn behaald: binnen de looptijd van dit project is er **in totaal 27.332 kg CO₂ gereduceerd!**

Geconcludeerd kan worden dat zelfs met de beperkte beschikbaarheid van data en een minimaal budget er toch een behoorlijke impact op dit project is gemaakt. Juist door de aanhoudende inspanningen en inzet van het projectteam bij alle reparaties, voorgestelde vervangingen en periodiek onderhoud zijn er toch diverse verbeteringen doorgevoerd die ook een mooie CO₂-reductie hebben weten te bewerkstelligen.

Graag zouden wij alle betrokken interne en externe collega's willen bedanken voor het behalen van dit geweldige resultaat!

1. Inleiding

Dit document beschrijft het eindresultaat van de CO₂-reductie op het onderhoudsproject IJsselmeergebied, met als opdrachtgever Rijkswaterstaat. Het project kende een initiële looptijd van 1 januari 2021 tot 31 december 2022, met de optie tot verlenging van 2 maal 6 maanden, en nogmaals een verlenging van 10 maanden. Deze verlenging zijn allemaal toegekend. Na afloop van dit project zal een grootschalige renovatie plaatsvinden waardoor het huidige contract alleen een beperkte (onderhoud en beheer) scope kent.

2. Ambitie

Tijdens een Teams-overleg op 13 juli 2021 is met Rijkswaterstaat (RWS) de ambitie gedeeld om gezamenlijk te komen tot CO₂-reducties binnen het IJsselmeergebied. Er werd afgesproken om via het nemen van een aantal acties hiervoor doelstellingen en maatregelen te bepalen. Hierbij werd gebruik gemaakt van de elektraverbruiksgegevens van 8 van de 9 objecten, welke door Rijkswaterstaat eenmalig aan Equans beschikbaar zijn gesteld. Tijdens een

Opdrachtgever:	RWS/MN	Versie:	1.0
Besteknummer:	31152735	Status:	Definitief
Documentcode:	Eindrapportage CO ₂ IJsselmeergebied	Projectnr EQUANS:	16.30-0116
Datum:	03 maart 2025	Projectnaam:	IJsselmeergebied 2021-2022

Teams-overleg op 2 september 2021 is echter ook vastgesteld dat: “Het helder is dat de ambitie van Equans op het gebied van duurzaamheid, CO₂ reductie en data verzameling om dit mogelijk te maken groter is dan dat het contract KW 1,5 mogelijk maakt”.

Op basis van de bovenstaande bespreking is afgesproken dat RWS alleen nieuwe of aanvullende verbruiksgegevens en/of data beschikbaar zal stellen indien er sprake is van een “grote vervanging” binnen één van de objecten binnen het areaal. Een grote vervanging is hierbij gedefinieerd als: “Een grote vervanging betreft een vervanging van een volledige technische installatie die onderdeel uitmaakt van een beheerobject binnen het areaal en scope van het onderhoudscontract KW 1,5.” Deze grote vervangingen zijn echter niet voorzien in het contract en vormen ook geen onderdeel van de insteek van het contract.

Om te voorkomen dat tijdens de looptijd van het contract veel inspanning wordt geleverd om gegevens te verzamelen, beheren en monitoren waar geen gebruik van wordt gemaakt (geen grote vervangingen) is het beter om niet constant deze gegevens te verzamelen. Indien tijdens de looptijd van het contract besloten wordt om toch een grote vervanging te doen, kunnen deze gegevens alsnog worden opgevraagd en in beeld gebracht worden. Maar dan wel van het specifieke object waar deze grote vervanging plaatsvindt.

3. Gebruik KMS

De activiteiten om de CO₂-reductie in het project te bewaken worden uitgevoerd volgens de eisen van het Handboek CO₂ Prestatieladder 3.1 (2020). Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de KMS-Checklist projectinrichting CO₂-reductie (LS50-70) aan de hand van de werkinstructie WS50-13 Projectinrichting CO₂-reductie.

4. Plan Duurzaamheid en CO₂ Reductie IJsselmeergebied

Het Plan Duurzaamheid & CO₂-reductie IJsselmeergebied beschrijft de manier waarop Equans Infra & Energie het reductiebeleid heeft georganiseerd en zal realiseren binnen het project en hoe het CO₂-reductieproces wordt bewaakt en gemonitord gedurende de looptijd van het project. Tevens zijn de CO₂-reductiedoelstellingen en –maatregelen, een energiebeoordeling, het communicatieplan en de participatie in CO₂ keteninitiatieven in het plan opgenomen.

5. Vastlegging gegevens

Voor de vastlegging van relevante gegevens ten aanzien van CO₂-reductie wordt gebruik gemaakt van het Invuldocument CO₂ Prestatieladder project IJsselmeergebied. Hierin is projectinformatie vastgelegd en informatie t.a.v. de organisatie van CO₂-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) CO₂-reducerende maatregelen daarin opgenomen en gegevens over communicatie en participatie bij CO₂-initiatieven.

6. Emissiebegroting

De grootste emissievoorwaarden op dit project zijn waarschijnlijk:

1. Elektraverbruik van de objecten;

Opdrachtgever:	RWS/MN	Versie:	1.0
Besteknummer:	31152735	Status:	Definitief
Documentcode:	Eindrapportage CO ₂ IJsselmeergebied	Projectnr EQUANS:	16.30-0116
Datum:	03 maart 2025	Projectnaam:	IJsselmeergebied 2021-2022

2. Brandstofverbruik noodstroomaggregaten objecten;
3. Brandstofverbruik materieel van de grootste onderaannemers;
4. Brandstofverbruik mobiliteit projectteam (inclusief monteurs, storingsdienst etc.).

De CO₂-begroting van het project kan op dit moment niet worden vastgesteld omdat alleen een deel van het elektraverbruik van de objecten beschikbaar is. Voorlopig wordt vastgesteld dat voor het referentiejaar 2020 het elektraverbruik uitkomt op 591.307 kWh, en **329** ton CO₂ (uitgaande van toepassing van grijze stroom op de objecten).

7. Doelstellingen en maatregelen

Op basis van de analyse van de CO₂-gegevens zijn door het projectteam reductiedoelstellingen en -maatregelen opgesteld die door de projectleider met opdrachtgever Rijkswaterstaat zijn besproken:

Scope 1 & 2 doelstellingen Project IJsselmeergebied

1. Equans Infra & Energie wil gedurende de looptijd van het project IJsselmeergebied, conform de doelstelling ten aanzien van de basisactiviteiten van Equans Nederland, 40% minder CO₂ uitstoten. Zo zal reeds in 2021 40% van het wagenpark uit elektrische voertuigen moeten bestaan. In 2030 wil Equans 100% CO₂-neutraal zijn. Deze doelstelling, te weten een reductie van 40% CO₂-uitstoot, zal ook gehandhaafd worden binnen dit contract. De projectspecifieke uitstoot zal Equans gebaseerd op gereden kilometers, type voertuigen en ingezet materieel calculeren en halfjaarlijks rapporteren. Hierbij wordt de uitstoot gespiegeld aan een representatief basisjaar om zodoende de CO₂-reductie in kaart te brengen.

Scope 3 doelstellingen Project IJsselmeergebied

1. Equans Infra & Energie wil in advies naar Rijkswaterstaat de CO₂ uitstoot van het elektraverbruik tijdens de levensduur van de objecten terugdringen naar 100% van de oorspronkelijk CO₂ uitstoot d.m.v. groene stroom;
2. Het energieverbruik van de objecten met minimaal 5% reduceren bij grote vervangingen;
3. Het brandstofverbruik van de voor het project ingezette materiaal/materieel (door onderaannemers) met 5% reduceren.

8. Beschikbaarheid verbruiksgegevens

Equans heeft eenmalig de beschikking gekregen over de elektra verbruiksgegevens van 8 van de 10 objecten binnen het areaal. Deze gegevens zijn verwerkt in het Invuldocument CO₂-Prestatieladder project IJsselmeergebied en vormen de basis van de energiebeoordelingen op de locaties. Het dieselverbruik van de noodstroomaggregaten is niet beschikbaar gesteld en mobiliteitsgegevens zijn (nog) niet inzichtelijk.

Tijdens een Teams-overleg op 2 september 2021 is echter ook afgesproken dat Rijkswaterstaat alleen nieuwe of aanvullende verbruiksgegevens en/of data beschikbaar zal stellen indien er sprake is van een "grote vervanging" binnen één van de objecten binnen het areaal. Indien er sprake is van een grote vervanging, dan kunnen er aanvullende gegevens van het specifieke object opgevraagd en in beeld gebracht worden.

Opdrachtgever:	RWS/MN	Versie:	1.0
Besteknummer:	31152735	Status:	Definitief
Documentcode:	Eindrapportage CO ₂ IJsselmeergebied	Projectnr EQUANS:	16.30-0116
Datum:	03 maart 2025	Projectnaam:	IJsselmeergebied 2021-2022

9. Reductievoortgang CO₂ per oktober 2024

9.1. Verbruiksgegevens

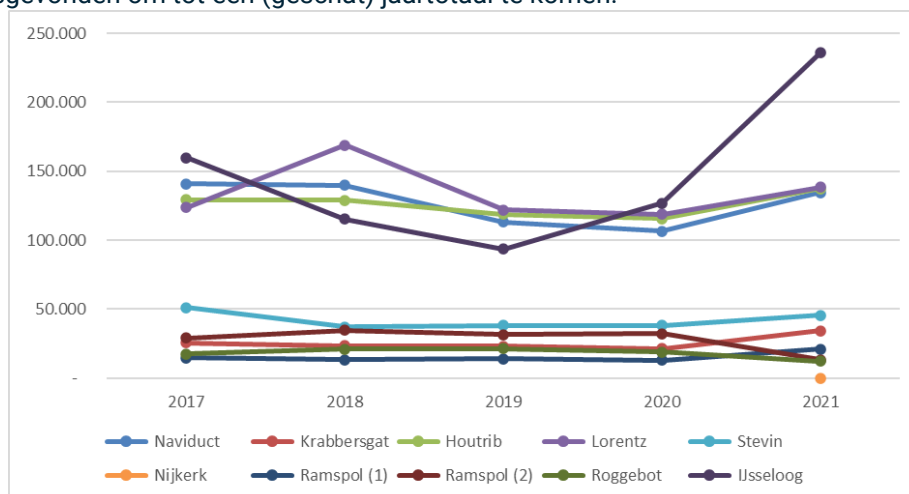
De gemeten verbruiksgegevens van de objecten zijn in 2021 eenmalig door Rijkswaterstaat aangeleverd, waarna deze zijn verwerkt in het Invuldocument CO₂ Prestatieladder project IJsselmeergebied.

Onderstaande tabel geeft aan:

1. Elektraverbruik objecten in kWh per jaar
2. CO₂ uitstoot binnen het areaal per jaar

		Naviduct	Krabbersgat	Houtrib	Lorentz	Stevin	Nijkerk	Ramspol (1)	Ramspol (2)	Roggebot	IJsseloo	Totaal elektra	Totaal ton CO ₂
2017	kWh	140.735	25.330	129.411	123.730	51.045		14.764	28.882	17.294	159.853	691.044	384
2018	kWh	139.714	23.216	128.975	168.896	37.051		13.350	34.762	21.087	115.154	682.205	379
2019	kWh	113.165	22.930	118.735	122.030	38.257		14.073	31.382	21.185	93.557	575.316	320
2020	kWh	106.530	21.366	115.529	118.681	38.200		13.022	32.153	18.862	126.964	591.307	329
2021	kWh	134.600	34.098	137.311	138.338	45.572	-	20.942	13.163	12.212	236.015	772.252	429

Voor de periode 2021 zijn alleen gegevens ontvangen over de eerste 3 maanden van het jaar, er heeft vervolgens extrapolatie plaatsgevonden om tot een (geschat) jaartotaal te komen.



Voor wat betreft het verbruik van elektriciteit (grijze stroom) zijn er door de jaren heen kleine schommelingen in verbruik tussen de jaren zichtbaar voor de objecten: Stevin sluis, Krabbersgat, Ramspol 1 en Roggebot. Welke waarschijnlijk kunnen worden verklaard door de hoeveelheid sluis- en brugopeningen.

Voor de objecten IJsseloo (baggerdepot), Lorentzsluis, Houtribsluis en Naviduct zijn de jaarlijkse schommelingen veel groter. De laatste paar jaar komen de verbruiken van de sluisen steeds dichterbij elkaar te liggen, behalve voor IJsseloo. De werkzaamheden op het baggerdepot variëren duidelijk door de jaren heen.

Er hebben in 2021, 2022, 2023 en 2024 geen grote vervangingen plaatsgevonden, waardoor er geen aanvullende gegevens beschikbaar zijn gekomen om nieuwe analyses uit te voeren op de verbruiksgegevens van de verschillende objecten binnen het areaal. Ook kan voorzichtig geconcludeerd worden dat er geen of nauwelijks een CO₂-reductie gerealiseerd zal zijn ten opzichte van een voorgaande periode. Het uitblijven van een reductie ligt in de lijn der verwachting als er geen investeringen plaatsvinden in energiebesparende maatregelen (geen grote vervangingen).

Opdrachtgever:	RWS/MN	Versie:	1.0
Besteknummer:	31152735	Status:	Definitief
Documentcode:	Eindrapportage CO ₂ IJsselmeergebied	Projectnr EQUANS:	16.30-0116
Datum:	03 maart 2025	Projectnaam:	IJsselmeergebied 2021-2022

9.2. Beheersmaatregelen

Scope 1 & 2:

Gedurende het jaar 2024 heeft Equans 43% van het wagenpark van Infra & Energie en Infra & Mobility geëlektrificeerd. Het Equans projectteam IJsselmeergebied bestond in 2024 uit zo'n 15 personen: kantoorpersoneel en (storings)monteurs. Van het projectteam hadden 3 personen de beschikking over een elektrische auto: dat is 20%.

Scope 3:

Op het project hebben diverse reparaties, vervangingen en/of vernieuwingen plaatsgevonden die ook een CO₂-reductie met zich meebrengen. Sinds 2021 is geprobeerd om de inspanningen op het gebied van CO₂-reducties op de objecten inzichtelijk te maken.

De volgende CO₂-reducerende voorbeelden zijn verzameld:

- Stevinsluizen: in 2021 zijn twee tekstborden gebruikt welke waren voorzien van solarpanelen, hierdoor hoefden er geen aggregaten te worden gebruikt. Dit heeft een besparing opgeleverd van ongeveer 30 liter diesel, ofwel 96 kg CO₂.
- Houtribsluizen: in 2021 zijn de lantarenpalen van de remmingswerken voorzien van LED-lampen. In totaal zijn hier 15 oude SOX 35W lampen vervangen door SaLED type PS LS-S 22W lampen. Deze lantarenpalen beschikken over schemerschakelaars en branden gemiddeld 4100 uur per jaar. De vervanging van deze 15 lampen geeft een CO₂-reductie van ongeveer 418 kg CO₂ per jaar.
- Houtribsluizen: in 2021 zijn in totaal 7 lantarenpalen voorzien van LED-paalkoppen. De oude SOX 35W lampen zijn vervangen door PH BRP101 37/740 29,5W lampen. Ook deze lantarenpalen branden gemiddeld 4100 uur per jaar. De vervanging van deze 7 lampen geeft een CO₂-reductie van ongeveer 83 kg CO₂ per jaar.
- Houtribsluizen: in september 2022 zijn 23 lampen / armaturen vervangen, hiervan zijn nog geen CO₂-berekeningen beschikbaar.
- IJsselooig: in oktober 2023 zijn 5 LED-lampen besteld, hiervan zijn nog geen CO₂-berekeningen beschikbaar.
- Nijkerkersluis: er zijn buitenlampen vervangen, waarschijnlijk SON-T voor SON-T, hiervan zijn nog geen CO₂-berekeningen beschikbaar.
- Houtribsluizen: de deurcilinder wordt gereviseerd, hiervan zijn nog geen CO₂-berekeningen beschikbaar.
- Naviduct: in januari 2023 is de oliegestookte verwarmingsketel vervangen. Dit levert naar schatting een jaarlijkse besparing op van 5433 kg CO₂.
- Nijkerkersluizen: in juli 2023 is de propaangestookte verwarmingsketel vervangen. Dit levert naar schatting een jaarlijkse besparing op van 3024 kg CO₂.
- Houtribsluizen: in november 2023 zijn er 30 lampen voorzien van LED-verlichting (van 70W naar 29,5W). De vervanging van deze 30 lampen geeft een CO₂-reductie van ongeveer 2605 kg CO₂ per jaar.
- Lorentzsluizen: in november 2023 zijn er 15 lampen voorzien van LED-verlichting (van 70W naar 29,5W). De vervanging van deze 15 lampen geeft een CO₂-reductie van ongeveer 1303 kg CO₂ per jaar.
- In 2024 zijn op meerdere objecten vervangingen gedaan: frequentieomvormer vervangen, 3 UPS-en vervangen, brandstofpompen van een noodstroomaggregaat zijn vervangen, en een windmeter. Deze vervangingen hebben ongetwijfeld tot enige CO₂-reductie geleid, maar kunnen niet berekend worden door een gebrek aan data met betrekking tot de oude/originele apparatuur.
- In 2024 zijn 11 lampen vervangen (1x van 70W naar 50W, 10x van 91W naar 83W). De vervangingen van deze 11 lampen geeft een CO₂-reductie van ongeveer 214 kg CO₂ per jaar.

Opdrachtgever:	RWS/MN	Versie:	1.0
Besteknummer:	31152735	Status:	Definitief
Documentcode:	Eindrapportage CO ₂ IJsselmeergebied	Projectnr EQUANS:	16.30-0116
Datum:	03 maart 2025	Projectnaam:	IJsselmeergebied 2021-2022

In 2024 heeft er een geschatte reductie van **214 kg CO₂** plaatsgevonden door de vervanging of vernieuwing van verlichting op een aantal objecten.

10. Conclusie

In 2021 heeft er middels diverse vervanging een CO₂-reductie plaatsgevonden van 597 kg CO₂ per jaar.
 In 2022 zijn er ook diverse lampen vervangen, maar hiervan konden geen CO₂-berekeningen gemaakt worden.
 In 2023 heeft er door middel van diverse vervangingen een CO₂-reductie plaatsgevonden van 12.365 kg CO₂ per jaar.
 In 2024 zijn ook diverse lampen vervangen waarmee 214 kg CO₂ per jaar is gereduceerd.

Binnen de looptijd van dit project is er in **totaal 27.332 kg CO₂ gereduceerd!**

Geconcludeerd kan worden dat zelfs met de beperkte beschikbaarheid van data en een minimaal budget er toch een behoorlijke impact op dit project is gemaakt. Juist door de aanhoudende inspanningen en inzet van het projectteam bij alle reparaties, voorgestelde vervangingen en periodiek onderhoud zijn er toch diverse verbeteringen doorgevoerd die ook een mooie CO₂-reductie hebben weten te bewerkstelligen!