

ENERGIE MANAGEMENT PLAN

CO2-Prestatieladder voor Arthe

Rapport Nr.: ACS22006-R03-07
DIRECTIE ARTHE



Status	DEFINITIEF	
Datum	06-03-2026	
Opgesteld	ir. Y.A.B.F. Liem	(LIM)
Gereviseerd	ir. W.J. van Hemert	(HMT)
Gecontroleerd	ir. Marijn Brugman	(BGN)
Goedgekeurd	ir. B. Safari	(SFI)
VERTROUWELIJK	Distributie beperkt tot cliënt en door cliënt vrijgegeven partijen - © 2026, ARTHE	

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	ORGANISATIE	4
1.2	ENERGIE MANAGEMENT PLAN	4
1.3	LEESWIJZER	5
2	ENERGIE BELEID	6
2.1	INLEIDING	6
2.2	ORGANISATORISCHE GRENZEN	6
2.3	TAKEN, BEVOEGDHEDEN EN VERANTWOORDELIJKHEDEN.....	6
2.4	ENERGIEASPECTEN.....	7
2.5	WETTELIJKE EN ANDERE BEPALINGEN.....	7
3	ENERGIE STREEFDOELEN.....	8
3.1	CO ₂ REDUCTIEDOELSTELLING.....	8
3.1.1	<i>Bedrijfsdoelstelling</i>	8
3.1.2	<i>Scope 1</i>	8
3.1.3	<i>Scope 2</i>	9
3.2	EMISSIES.....	10
3.3	SCOPE 1: DIRECTE EMISSIES	11
3.4	SCOPE 2: INDIRECTE EMISSIES	11
3.5	SCOPE 3: OVERIGE INDIRECTE EMISSIES	12
3.6	ONZEKERHEDEN	13
3.7	EMISSIE-INVENTARISATIE MET CO ₂ -FOOTPRINT	13
3.8	ENERGIEBEOORDELING	15
3.8.1	<i>Jaaroverzicht 2021</i>	15
3.8.2	<i>Jaaroverzicht 2022</i>	15
3.8.3	<i>Jaaroverzicht 2023</i>	15
3.8.4	<i>Verbruikers</i>	16
3.9	OVERIGE EMISSIES	17
3.10	REDUCTIEMOGELIJKHEDEN	17
4	PLAN VAN AANPAK REDUCTIE	19
4.1	RELATIEVE UITGANGSPOSITIE	19
4.2	MAATREGELN VOOR BEHALEN VAN REDUCTIEDOELSTELLING SCOPE 1	19
4.3	MAATREGELN VOOR BEHALEN VAN REDUCTIEDOELSTELLING SCOPE 2	20
4.4	MAATREGELN VOOR BEHALEN VAN REDUCTIEDOELSTELLING SCOPE 3	21
4.5	PROJECTEN MET GUNNINGSVOORDEEL.....	21
4.6	INFORMATIEBEHOEFTE	21
4.7	MONITORING EN METING	21
4.8	AFWIJKINGEN, CORRIGERENDE EN PREVENTIEVE MAATREGELN	22
4.9	ACTIEPUNTEN	22
4.10	HUISREGELS	22
5	DEELNAME AAN- EN INITIATIE VAN INITIATIEVEN	23
5.1	LOPENDE DEELNAMES	23
5.2	MOGELIJKE NIEUWE DEELNAMES	23

6	ORGANISATIESTRUCTUUR EN VERANTWOORDELIJKHEDEN	24
6.1	ALGEMENE BESCHRIJVING VERANTWOORDELIJKHEDEN	24
6.2	QE-MANAGER	24
6.3	COMMUNICATIE	24
6.4	OPERATIONEEL BEHEER.....	24
6.5	MONITORING EN RAPPORTAGE.....	25
6.6	MAATREGELEN	25
6.7	INITIATIEVEN	25
7	RAPPORTAGE CONFORM ISO 14064-1	26
BIJLAGE 1	DUURZAAMHEIDSHUISREGELS.....	28
BIJLAGE 2	REGISTRATIE METERSTANDEN	29
BIJLAGE 3	CO₂-FOOTPRINT	31
BIJLAGE 4	ENERGIEBEOORDELING 2023	35
BIJLAGE 5	ENERGIEBEOORDELING 2022	47

1 INLEIDING

1.1 Organisatie

Arthe is een onafhankelijk ingenieurs- / adviesbureau, opgericht in 2001, dat zowel nationaal als internationaal opereert. Het hoofdkantoor van Arthe bevindt zich in Nederland. De kernactiviteiten zijn ontwerpen, engineering en projectmanagement op het gebied van infrastructuur en ondergronds bouwen. Met een professionele en enthousiaste benadering van complexe problemen biedt Arthe een breed scala aan ingenieursdiensten voor alle fasen van een project, van visie tot realisatie.

Arthe bestaat uit een team van (inter-)nationale deskundigen met een gedegen technische kennis van hun expertisegebied. Technische kennis wordt gekoppeld aan een grote affiniteit met project- en procesmanagement. Hierdoor kunnen de adviesdiensten variëren van haalbaarheidsstudies en design & engineering tot en met toezicht en begeleiding van de uitvoering van civiele werken.

1.2 Energie Management Plan

Dit Energie Management Plan (EMP) is een weergave van het managementsysteem van Arthe op het gebied van energie. Arthe hecht grote waarde aan de certificering volgens de CO₂-prestatieladder en vindt dit om de volgende redenen van belang:

- Binnen onze samenleving wordt het energiebeheer een steeds belangrijker thema. Hier is onze organisatie zich van bewust. Dit biedt de organisatie de gelegenheid de eigen impact op het milieu te beschouwen en te streven naar het continu verbeteren (i.e. het verminderen van de belasting op het milieu) van de eigen organisatie op dit gebied;
- De markt met betrekking tot overheidswerkzaamheden is aan het veranderen. Bij vrijwel alle aanbestedingen en projecten wordt op dit moment al van de opdrachtnemer verwacht dat zij een milieu-/energiemanagementsysteem hebben.
- Naar verwachting zal in de nabije toekomst ook door andere instellingen of bedrijven worden verwacht dat de opdrachtnemers gecertificeerd zijn conform de CO₂-prestatieladder.
- Binnen de branche van (civiele) ingenieursbureaus werken slechts weinig kleinere bedrijven met een Energie Management Plan. Door als één van de eerste kleinere ingenieursbureaus gecertificeerd voor de CO₂-prestatieladder conform het EMP te werken, laten we de vooruitstrevendheid op dit gebied van onze organisatie zien.

De volgende 4 invalshoeken worden beschouwd voor de CO₂-prestatieladder, zoals beschreven in het handboek CO₂-prestatieladder 3.1:

- A. Inzicht: Het bepalen van de energiestromen en de emissie-inventaris (incl. CO₂-footprint)
- B. Reductie: Energie- en CO₂-reductie maatregelen ontwikkelen en doorvoeren
- C. Transparantie: De interne en externe communicatie over het CO₂-beleid
- D. Participatie: Deelname aan initiatieven in de sector op het gebied van CO₂-reductie

Dit rapport heeft betrekking op invalshoeken A (inzicht) en invalshoek B (CO₂-reductie) van de CO₂-Prestatieladder.

1.3 Leeswijzer

In dit document wordt allereerst in **hoofdstuk 1** een algemene beschrijving gegeven van het energiebeleid binnen Arthe. In **hoofdstuk 2** wordt het energiebeleid beschreven. In **hoofdstuk 3** staan de streefdoelen centraal. In **hoofdstuk 4** staat de acties ten aanzien van de te nemen maatregelen om de CO₂-uitstoot te reduceren. Het laatste hoofdstuk, **hoofdstuk 5**, omvat de organisatiestructuur en de verantwoordelijkheden.

2 ENERGIE BELEID

2.1 Inleiding

Het Energie Management Plan (EMP) is van toepassing op alle activiteiten binnen de onderneming. Het programma bevat een verbintenis tot een continue verbetering en tot een zo laag mogelijk energieverbruik. Het beleid wordt jaarlijks nagezien door de directie.

Om hier systematisch aan te werken is er een EMP opgezet volgens het handboek CO₂-prestatieladder. De scope van dit programma betreft alle activiteiten binnen Arthe Civil & Structure Holding B.V. (hierna genoemd Arthe). In dit programma wordt het deel met betrekking tot het energiemanagement vastgelegd.

Het EMP wordt jaarlijks bijgewerkt, onder andere met de registraties van het bedrijf. Naast dit EMP bestaat het programma uit de registraties en verslagen van de jaarbespreking.

2.2 Organisatorische grenzen

Het Energie Management Plan van Arthe geeft de werkwijze aan voor het energie beheer van de *Arthe Civil & Structure Holding B.V.* waar de ondernemingen *Arthe Civil & Structure B.V.* en *Arthe Civil & Structure International B.V.* deel van uitmaken en omvat de energieaspecten waar Arthe mee te maken heeft en invloed op heeft.

De werknemers van Arthe zijn voornamelijk actief op het kantoor in Utrecht en op locatie in opdracht van klanten. Alle zakelijke vervoersbewegingen inclusief een deel van het woon-werkverkeer zijn in het plan betrokken.

De criteria die zijn vastgesteld om de belangrijkste emissie te bepalen zijn als volgt:

- De emissies (scope 1 en 2) worden gerelateerd aan de totale emissie, om belangrijke uitstoters te identificeren
- Er wordt gebruik gemaakt van (reeds bestaande) beschikbare gegevens binnen Arthe Afhankelijk van benodigde verdieping in de uitstoot zal de administratie worden uitgebreid.

2.3 Taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden

De directie is eindverantwoordelijk voor het doorvoeren van het energiebeleid binnen Arthe. Een aantal taken worden door de directie naar de kwaliteits-/milieucoördinator (QE-manager) gedelegeerd. De QE-manager heeft naast het kwaliteitsmanagementsysteem ook het milieumanagementsysteem en de CO₂-prestatieladder onder de hoede en neemt ook de communicatie en bewustwording voor zijn/haar rekening.

2.4 Energieaspecten

De belangrijkste energieaspecten waarmee Arthe te maken heeft zijn:

- CO₂-uitstoot als gevolg van het energieverbruik ten behoeve van het kantoorpand;
- CO₂-uitstoot door de zakelijke vervoersbewegingen;
- CO₂-uitstoot ten gevolge van het papierverbruik.

2.5 Wettelijke en andere bepalingen

De QE-manager zorgt ervoor dat Arthe op de hoogte is van de wet- en regelgeving waaraan de onderneming in het kader van milieumanagement moet voldoen. Door de procedures van het handboek CO₂-prestatieladder te volgen garandeert Arthe te voldoen aan de eisen die klanten en overige belanghebbenden op dit gebied stellen.

3 ENERGIE STREEFDOELEN

3.1 CO₂ Reductiedoelstelling

Arthe wil als organisatie het milieu zo min mogelijk belasten. Het doel is om de totale CO₂-uitstoot in scope 1 en 2 over de periode 2025-2030: 20 % minder CO₂ per FTE uitstoten ten opzichte van 2025. Dit wordt nader gespecificeerd in 3.1.1 t/m 3.1.3.

Het traject naar zo geringe mogelijke CO₂-uitstoot wordt door Arthe vastgelegd door middel van de CO₂-prestatieladder, die in 2012 voor het eerst is bijgehouden. Bij deze prestatieladder wordt jaarlijks de hoeveelheid CO₂ bepaald die wordt uitgestoten ten gevolge van de verschillende activiteiten ten behoeve van het kantoorpand en de mobiliteit. Binnen de organisatie zal jaarlijks de voortgang in beeld worden gebracht door middel van een rapportage. Ieder half jaar zal de CO₂-footprint worden bepaald om de uitstoot te kunnen meten en eventueel maatregelen te kunnen treffen.

Bij het opstellen van deze reductietrajecten zijn een aantal stappen (o.a. gebaseerd op de Trias Energetica) gebruikt om prioriteit te geven aan de mogelijk te nemen maatregelen.



3.1.1 Bedrijfsdoelstelling

Samengevat kan het volgende als reductiedoelstelling worden vastgesteld:

- 20% CO₂ reductie per FTE eind 2030 ten opzichte van 2025.

3.1.2 Scope 1

Doelstelling CO₂-uitstoot:

Scope 1: Brandstofgebruik kantoor: een reductie van 3% per FTE in 2030 ten opzichte van 2025;
Zakelijk vervoer eigen wagenpark: een reductie van 10% in 2030 ten opzichte van 2025.

- Deze reductiedoelstelling heeft betrekking op de volgende significante emissiestromen:
 - (Gas-)Verwarming op het kantoor van Arthe;

- Brandstofverbruik eigen auto's van Arthe.
- Deze doelstelling wordt met name behaald door maatregelen ter vermindering van het gebruik van de aanwezige radiatoren en door maatregelen te nemen ter vermindering van het brandstofverbruik van de Arthe auto's.
- De doelstelling heeft op de volgende wijze betrekking op de projecten:
 - De Arthe-auto wordt uitsluitend gebruikt ten behoeve van projecten.

Vanaf begin 2022:

De reductiedoelstelling tracht te worden bereikt door het uitzetten van de radiatoren van ½ mei t/m ½ september. Hiermee zou een minimale reductie van ca 150 m³ (0,3 ton CO₂) per jaar kunnen worden gehaald. Dit zou moeten leiden tot een reductie van circa 5% op het eigen aandeel van het gasverbruik.

Vanaf begin 2023:

Voor 2023 wordt de aanvoertemperatuur in de ketel verlaagd. Ingeschat wordt dat dit tot een besparing van ca 150 m³ gas (0,3 ton CO₂) moet resulteren. Tevens wordt de deur in de wintermaanden dichtgehouden om de warmte op de verdieping te houden. Het is zeer lastig dit in te schatten. Vooralsnog wordt ook hier ingeschat dat dit een besparing van ca 150 m³ gas (0,3 ton CO₂) moet opleveren.

Vanaf begin 2024:

Brandstofverbruik - elektrificering wagenpark, vervanging van ICE Arthe-auto door Lease elektrische auto in de loop van 2024: besparing van minimaal 0,23 ton CO₂ moet opleveren.

Vanaf begin 2025:

Brandstofverbruik - vernieuwing van ICE Arthe-auto door Lease auto's: besparing van minimaal 0,2 ton CO₂ moet opleveren.

3.1.3 Scope 2

- Scope 2: Elektriciteitsgebruik kantoor: een reductie van 3% per FTE in 2030 ten opzichte van 2025.
- De doelstelling wordt met name behaald door maatregelen ter vermindering van het stroomverbruik.
- De doelstelling heeft op de volgende wijze betrekking op de projecten:
 - N.v.t.

Vanaf begin 2022:

De reductiedoelstelling tracht te worden bereikt door het aansluiten van een tijdschakelaar op de plotter die één van de grootste energieverbruikers binnen Arthe is. Wanneer de plotter uitsluitend van ma t/m vr van 8:00-19:00 standaard aanstaat, zou dit moeten resulteren in een reductie van >50 % op elektriciteit van de plotter, dat is ca 1000 kWh (0,6 ton CO₂) per jaar, en bijna 2,5% van onze totale footprint.

Vanaf medio 2022:

In overleg met de beheerder is de TL-verlichting in maart / april 2022 vervangen door LED-verlichting. Dit zou tot een reductie van bijna 4000 kWh (ca 2,1 ton CO₂) per jaar moeten resulteren, ca 8% van onze totale footprint.

Vanaf begin 2024:

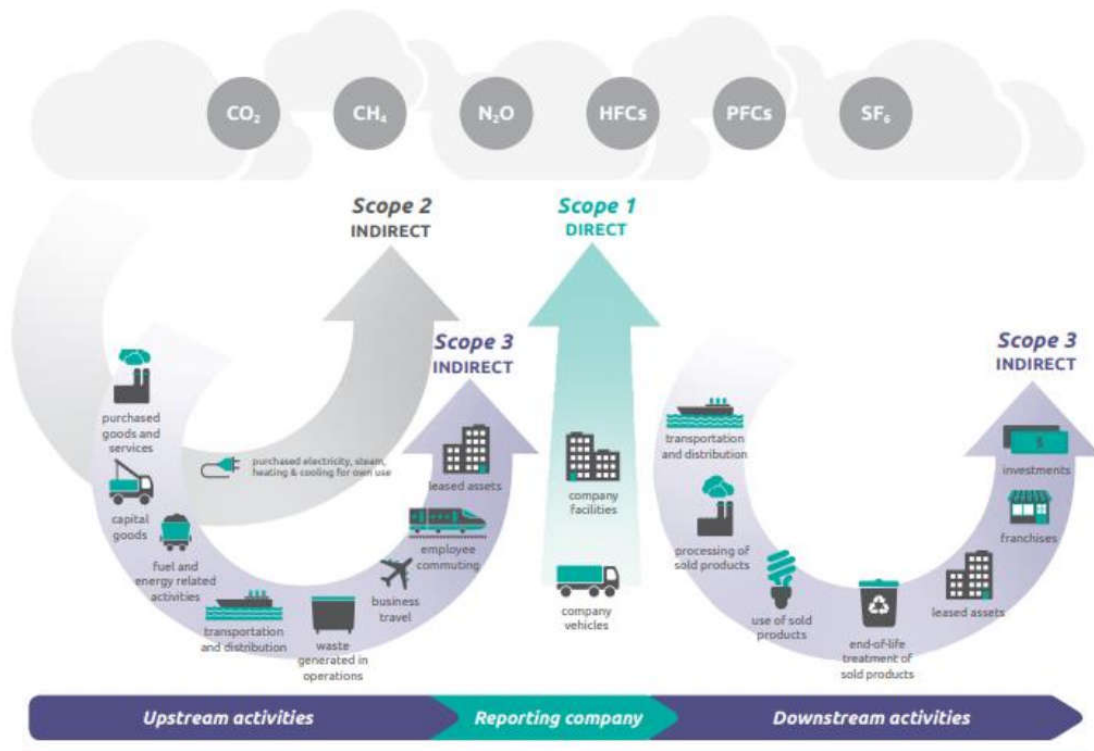
De plotter wordt nu in zijn geheel uitgeschakeld en uitsluitend gebruikt wanneer het nodig is. De extra te verwachten besparing wordt ingeschat op ca 500 kWh (0,3 ton CO₂) per jaar.

Vanaf eind 2025:

De printer is vervangen door een energiezuiniger alternatief. Echter doordat het een laserprinter is wordt er geen besparing ingeschat per jaar. Doel in 2026 is het plaatsen van een digitale schakelklok op de printer, zodat deze 's nachts automatisch wordt uitgeschakeld. Hiermee kan een besparing van meer dan 50% gehaald worden. Op basis van monitoring zal dit geëvalueerd worden.

3.2 Emissies

Binnen het handboek van de CO₂-prestatieladder wordt onderscheid gemaakt in emissies die in scope 1, 2 of 3 vallen. Aan de hand van het scopediagram hieronder worden de scopes verder toegelicht.



Scope 1 of directe emissies zijn emissies door de eigen organisatie, zoals emissies door eigen gasverbruik (bijv. gas boilers, warmtekrachtinstallaties en ovens) en emissies door het eigen wagenpark.

Scope 2 of indirecte emissies zijn emissies die ontstaan door de opwekking van elektriciteit die de organisatie gebruikt, zoals emissies door centrales die deze elektriciteit leveren.

Scope 3 emissies of overige indirecte emissies zijn een gevolg van de activiteiten van het bedrijf (de organisatie) maar komen voort uit bronnen die geen eigendom van het bedrijf zijn noch beheerd worden door het bedrijf. Voorbeelden zijn emissies voortkomende uit Business Travel, de

productie van ingekochte materialen, de verwerking van het afval en het gebruik van het door het bedrijf aangeboden/verkochte werk, dienst of levering.

3.3 Scope 1: directe emissies

De volgende scope 1 emissies zijn binnen Arthe te onderscheiden:

Brandstofverbruik: gas

Om te zorgen voor een comfortabele werkomgeving dient het kantoorgebouw verwarmd en gekoeld te worden. De energiekosten van het kantoor zijn inbegrepen in de servicekosten, en worden niet los gespecificeerd.

Bij de verhuurder is een indicatie aangevraagd van het gasverbruik. Deze bedraagt 5992 m³ in 2021 en wordt gerapporteerd als 9159 m³ door de beheerder in 2025 en wordt teruggerekend naar rato van verhuurd oppervlak.

In het kantoor is ook een aparte gasmeter per verdieping. Deze registreert het gasverbruik voor de verwarming middels radiatoren. Deze gasmeter wordt periodiek (eens per maand) uitgelezen en geregistreerd.

Tussen 04-01-2021 en 18-01-2022 bedroeg het gasverbruik volgens deze meter 3177 m³.

In 2025 is dit gereduceerd naar 1547 m³, oftewel een besparing van ruim 50%.

Om eventuele reductie te registreren is de door de verhuurder gegeven indicatie niet bruikbaar, aangezien deze geen onderscheid maakt tussen de verschillende bedrijven in het pand, maar de kosten omreken op basis van oppervlak. De gasmeter op de verdieping is hier wel bruikbaar voor, aangezien die alleen het gasverbruik van het bedrijf bijhoudt.

Omdat de gecommuniceerde waarden in 2025 van het gehele pand en van onze verdieping tegenstrijdig zijn, zonder dat er vanuit de beheerder maatregelen genomen zijn in het pand, zal de oorspronkelijk bepaalde vaste overhead van 2815 m³ gas per jaar gehanteerd blijven (2021: 5992 – 3177 = 2815 i.p.v. 2025: 9159 - 1547 = 7612 m³). Voor het totale jaarverbruik wordt daar het verbruik van de eigen gasmeter bij opgeteld. Op de korte termijn worden er vervolgstappen voor deze constatering bepaald.

Zakelijk vervoer: bedrijfsvoertuig

Het eigen wagenpark bestaat uit:

- twee auto's met een energie zuinigheidslabel B (10 tot 20% zuiniger dan gemiddeld),
- twee lease auto's met een energie zuinigheidslabel B (10 tot 20% zuiniger dan gemiddeld),
- twee hybride auto's met een energie zuinigheidslabel A (tenminste 20% zuiniger dan gemiddeld), en
- één elektrische auto.

Het verbruik van de bedrijfsauto's wordt geregistreerd middels facturen aan de hand van de hoeveelheid getankte benzine. Halfjaarlijks wordt het getankte aantal liters van de Arthe-auto's geregistreerd.

3.4 Scope 2: indirecte emissies

De volgende scope 2 emissies zijn binnen Arthe te onderscheiden:

Electra

Eén van de grootste energiebronnen die gedurende de gehele werkdag actief is binnen het kantoorpand, betreft de (LED-)verlichting.

Daarnaast wordt continue energie verbruikt door de computers en beeldschermen van de medewerkers. Tenslotte zijn een aantal vaste apparaten aanwezig, waaronder twee koelkasten, printer en koffieapparaat.

Maandelijks wordt de meterstand op de verdieping waar Arthe is gevestigd geregistreerd. Vanuit de beheerder is aangegeven dat de meterstand op 2de verdieping een gedeelte van het gemeenschappelijke verbruik van het pand registreert; met name de luchtbehandeling en koeling van het pand vallen hier onder. De beheerder wil dit verbruik echter niet zonder meer verder specificeren en een verdere specificatie van het verbruik van Arthe valt hiermee dus niet genereren. Op de korte termijn worden er vervolgstappen voor de constatering m.b.t. het verbruik van het algemene deel van het pand bepaald.

3.5 Scope 3: overige indirecte emissies

De volgende scope 3 emissies zijn binnen Arthe te onderscheiden, waarbij wordt opgemerkt dat zakelijk vervoer conform 3.A.1 in de emissie inventaris wordt meegenomen onder de kop "Business Travel":

Zakelijk vervoer: vliegverkeer

Wanneer er voor projecten gevlogen wordt, dient er onderscheid te worden gemaakt of een vlucht minder is dan 700 km, of de vlucht tussen de 700 en 2500 km lang is, of dat de vlucht meer dan 2500 km bedraagt.

Zakelijke reiskilometers met het vliegtuig worden eens per half jaar apart geregistreerd op basis van de facturen.

Zakelijk vervoer: eigen voertuig

Indien er zakelijk gereisd wordt met een eigen voertuig dan worden deze reiskilometers als zakelijke kilometers gedeclareerd middels kilometerdeclaratieformulieren.

Zakelijke reiskilometers met de auto worden eens per half jaar apart geregistreerd op basis van ingediende onkostendeclaraties.

Zakelijk verkeer: Openbaar Vervoer

In het kader van de reductie van mobiliteitsemissies wordt het gebruik van het openbaar vervoer meer gestimuleerd d.m.v. beschikbaar stellen van zakelijk NS businesskaarten.

Woon-werk verkeer: Openbaar Vervoer

Woon-werk verkeer met het OV worden wel geregistreerd maar nog niet berekend en gerapporteerd t.b.v. de CO₂-footprint.

Woon-werk verkeer: eigen voertuig

Woon-werk reiskilometers met een eigen voertuig worden nog niet apart geregistreerd t.b.v. CO₂-footprint.

Papierverbruik

In een kennisorganisatie als Arthe worden vele rapporten, memo's, berekeningen en tekeningen geproduceerd. Soms worden documenten of tekeningen afgedrukt. Het papierverbruik is geïnventariseerd door te monitoren hoeveel er aan papier ingekocht wordt. Halfjaarlijks wordt de papierinkoop aan de hand van facturen geregistreerd.

3.6 Onzekerheden

Alle resultaten hebben een bepaalde onzekerheidsmarge. De volgende onderdelen hebben een relatief grote onzekerheidsmarge:

- Gasverbruik vast deel – het 'vaste' deel gasverbruik voor de verwarming middels de ventilatie wordt niet apart geregistreerd. Deze is ingeschat op basis van de door de gebouwbeheerder aangeleverde data. De impact van deze onzekerheid is relatief klein, aangezien het effect van de maatregelen meetbaar is door middel van de gasmeter op de eigen verdieping
- Woon-werk verkeer – woon-werkverkeer wordt vooralsnog niet apart geregistreerd. Wanneer dit verkeer in de inventarisatie wordt opgenomen zal voor het basisjaar een inschatting moeten worden gemaakt. Dit kan een relatief grote impact hebben, omdat het moeilijk is een goede inschatting te maken. We voorzien de mogelijkheid om de inschatting bij te stellen, of op termijn een ander basisjaar te kiezen waarin dit wel is geregistreerd

In het algemeen is 2021 een afwijkend jaar gebleken door corona. Hierdoor is relatief veel thuis gewerkt waardoor het jaar minder representatief is gebleken als 'basisjaar'.

Gelet op het jaaroverzicht van 2022-2025 is dit een terechte constatering te zijn gelet op de aanzienlijke toename in het zakelijke verkeer- en vervoer door het grotendeels afschaffen van de Covid19-maatregelen.

Onzekerheid in de jaarlijkse uitstoot blijft de verwachtingen van de klant m.b.t. aanwezigheid op projectlocatie en de overwegend lastige bereikbaarheid van (bouw-)projecten / klanten met het OV.

3.7 Emissie-inventarisatie met CO₂-footprint

Er is voor gekozen om 2021 als basisjaar te kiezen, waartegen reductiemaatregelen getoetst zullen worden.

De in dit document bijgesloten emissie-inventaris betreft het basisjaar. Deze periode beslaat het kalenderjaar 2021. Hiervoor zijn de emissiefactoren voor 2021 gebruikt van <https://www.co2emissiefactoren.nl>.

Op basis van de CO₂-emissie van 2021, die kleiner is dan 500 ton/jaar, is het bedrijf te categoriseren als *Klein* bedrijf.

Klein/middelgroot/groot bedrijf drempel waarden CO₂-uitstoot scope 1 en 2 (ton/jaar)

	diensten	werken/leveringen	
		kantoren en bedrijfsruimten	bouwplaatsen en productielocaties
Klein*	≤500	≤ 500	≤ 2.000
middelgroot	≤2.500	≤ 2.500	≤ 10.000
groot	>2.500	> 2.500	> 10.000

De gegevens van het basisjaar zijn terug te vinden in de bijlage.

Er was geen emissie van andere broeikasgassen dan CO₂. Wanneer deze wel worden uitgestoten, zullen de GWP-waarden worden ontleend aan het op dat moment meest recente IPCC rapport.

Jaarlijks vindt een check plaats of deze emissiefactoren zijn gewijzigd. Voor het kalenderjaar 2022 worden de CO₂-emissiefactoren gehanteerd van 2022, voor 2023 de CO₂-emissiefactoren van 2023, etc.

3.8 Energiebeoordeling

Zie voor de uitgebreide emissie-inventaris van 2021 t/m 2025: Bijlage 3 CO₂-footprints en Bijlage 4 voor de Energiebeoordeling.

3.8.1 *Jaaroverzicht 2021*

De totale emissie in scope 1 en scope 2 en business travel van het basisjaar bedroeg in 26,1 ton CO₂ in 2021:

- Scope 1: 16,4 ton;
- Scope 2: 7,7 ton;
- Business Travel: 2,1 ton.

Van deze uitstoot bedroeg ruim 29% uitstoot door elektra. Gasverbruik en de bedrijfswagens verzorgden respectievelijk 43% en 20% van de emissie.

3.8.2 *Jaaroverzicht 2022*

De totale emissie in scope 1 en scope 2 en business travel van het basisjaar bedroeg in 32,9 ton CO₂ in 2022:

- Scope 1: 18,3 ton;
- Scope 2: 5,6 ton;
- Business Travel: 8,9 ton.

Van deze uitstoot bedroeg ruim 17% uitstoot door elektra. Gasverbruik en de bedrijfswagens verzorgden respectievelijk 27% en 29% van de emissie.

3.8.3 *Jaaroverzicht 2023*

De totale emissie in scope 1 en scope 2 en business travel van het basisjaar bedroeg in 27,6 ton CO₂ in 2023:

- Scope 1: 19,2 ton;
- Scope 2: 4,1 ton;
- Business Travel: 4,3 ton.

Van deze uitstoot bedroeg ca 15% uitstoot door elektra. Gasverbruik en de bedrijfswagens verzorgden respectievelijk 16% en 38% van de emissie.

3.8.4 *Jaaroverzicht 2024*

De totale emissie in scope 1 en scope 2 en business travel van het basisjaar bedroeg in 27,3 ton CO₂ in 2024:

- Scope 1: 19,1 ton;
- Scope 2: 4,8 ton;
- Business Travel: 3,2 ton.

Van deze uitstoot bedroeg ca 18% uitstoot door elektra. Gasverbruik en de bedrijfswagens verzorgden respectievelijk 32% en 51% van de emissie.

3.8.5 Jaaroverzicht 2025

De totale emissie in scope 1 en scope 2 en business travel van het basisjaar bedroeg in 31,6 ton CO₂ in 2025:

- Scope 1: 23,6 ton;
- Scope 2: 7,3 ton;
- Business Travel: 0,8 ton.

Van deze uitstoot bedroeg ca 21% uitstoot door elektra. Gasverbruik en de bedrijfswagens verzorgden respectievelijk 29% en 47% van de emissie.

3.8.6 Verbruikers

De volgende belangrijke verbruikers in de jaaroverzichten zijn geïdentificeerd:

Elektra

Qua elektriciteitsverbruik is de verlichting initieel aangemerkt als grootste verbruiker. Deze werd verzorgd door TL-verlichting in de kantoorruimtes, en spaarlampen in de toiletten. In het vorige pand is uit metingen gebleken dat verlichting ongeveer de helft van het elektriciteitsverbruik verzorgde. Uitgangspunt was dat dit in het huidige kantoor ook zo is. Sinds de vervanging van de meeste TL-lampen voor LED-armaturen medio 2022 is een significante afname in het elektra-verbruik gerealiseerd, waardoor in 2023 en verder op verlichting voorlopig geen grote extra besparing meer lijkt te kunnen worden gemaakt.

Andere relatief grote verbruikers eind 2025 zijn de koelkasten en de Climate Control. Aangezien de printer eind 2025 nieuw is aangeschaft dient het stroomgebruik hiervan nog in kaart gebracht te worden.

Gas

Het gasverbruik bestaat uit een algemeen deel dat wordt gebruikt voor de verwarming van de ventilatie lucht, en een verdiepingsdeel dat wordt gebruikt voor de radiatoren. Op het algemene verbruik voor de ventilatie heeft het bedrijf geen invloed.

De radiatoren binnen de eigen kantoorruimte staan altijd open, een algemene thermostaat ergens in het gebouw bepaalt wanneer de verwarming aangaat.

Uit de verbruikscijfers blijkt dat ook in de zomer, wanneer overdag juist gekoeld moet worden, een gasverbruik. Mogelijk wordt dit veroorzaakt door een instelling van de cv-ketel, waardoor deze op gezette tijden toch water verwarmd ook al blijkt dat niet nodig. Daarnaast is er een vermoeden dat de verwarming in de zomer soms 's nachts aangaat.

Bedrijfswagens

De 4 bedrijfsauto's nemen in 2021 gezamenlijk 21% van de CO₂-emissie voor hun rekening en dat is in 2022 toegenomen tot 29%.

Het wagenpark is ongewijzigd in 2022, wat inhoudt dat er meer vervoersbewegingen t.b.v. zakelijke verkeer- en vervoer heeft plaatsgevonden.

In 2023 is het wagenpark gewijzigd. In de zomer zijn er twee MHEV's bijgekomen en is één ICE verkocht. Er zijn sinds 1 september 2023 nu 5 bedrijfsauto's.

In 2024 is het wagenpark verder gewijzigd; (april) aanschaf van één elektrische auto, t.b.v. vervanging van één verkochte ICE.

In 2025 is het wagenpark verder gewijzigd; 2 ICE leaseauto's toegevoegd in februari.

3.9 Overige emissies

De verbranding van biomassa heeft in 2021 t/m 2025 niet plaats gevonden binnen scope 1, 2 en 3.

Broeikasverwijdering d.m.v. binding van CO₂ heeft in 2021 t/m 2025 niet plaatsgevonden.

Er zijn geen specifieke uitzonderingen.

3.10 Reductiemogelijkheden

De reductiemogelijkheden zijn geïnventariseerd op basis van de maatregelenlijst van het SKAO. Daarbij is gelijk beschouwd wat het ambitieniveau van de organisatie was in het basisjaar. Hierbij is gekeken naar de activiteiten:

- Advies;
- Kantoren;
- Organisatiebeleid algemeen;
- Personenmobiliteit.

maatregel	huidig niveau	toelichting	één niveau hoger
Advies			
Aandacht voor CO ₂ -reductie in projecten NIET verkregen met gunningsvoordeel	A.	Bij minstens 10% van de omzet in ontwerp opdrachten is er aantoonbare aandacht voor CO ₂ -reductie	B
CO ₂ -gerelateerd onderzoek en innovatie	n.v.t.	2% tot 10% van onderzoek- en innovatiebudget wordt besteed aan onderwerpen die (mede) CO ₂ kunnen besparen	A
Kennis en houding medewerkers m.b.t. CO ₂ -reductie in projecten	n.v.t.	5% tot 25% van ingenieurs/ontwerpers/ projectleiders heeft een cursus gehad waarin aantoonbaar aandacht voor belang, materialiteit en ontwerpmethoden CO ₂ -reductie is besteed.	A
Dialogo m.b.t. CO ₂ met opdrachtgevers	A	CO ₂ -reductie is incidenteel agendapunt in periodiek overleg met grote opdrachtgevers.	B
Kantoren			
Inkoop groene stroom en/of Nederlandse Garantie Van Oorsprong	n.v.t.	Meer dan 75% van de gebruikte elektriciteit is groene stroom of vergoend met Nederlandse GVO's	A
Inkopen efficiënte hardware	B	Het bedrijf heeft bij aankoop van computers, laptops, monitors, voedingen, UPS, servers, reproductieapparatuur en printers aantoonbaar gekozen voor producten met het Energy Star label.	n.v.t.
Afspraken energieprestatie bij huur	n.v.t.	Bij het afsluiten of wijzigen van huurcontracten voor kantoorruimte is verbetering van de energieprestatie van het gebouw onderdeel van de onderhandelingen.	A

maatregel	huidig niveau	toelichting	één niveau hoger
Uitvoering energiebesparingsmaatregelen	n.v.t.	Bedrijf voert structureel alle energiebesparingsmaatregelen (scope 1 en 2) uit met een TVT van minder dan 5 jaar	A
Organisatiebeleid algemeen			
CO ₂ -bewustzijn bij medewerkers	n.v.t.	CO ₂ -reductie krijgt aantoonbaar aandacht in inwerktraject bij 20% tot 50% van nieuwe adviseurs en projectleiders	A
Personenmobiliteit			
Terugdringen autogebruik	n.v.t.	Mobiliteitskaart beschikbaar stellen voor personeel met een leaseauto, gericht op het beperken van het aantal autokilometers.	A
Controle juiste bandenspanning (lease)auto's	A	Jaarlijkse controle bandenspanning bij meer dan 50% van de leaseauto's.	B
Stimuleren carpoolen	n.v.t.	Bedrijf stimuleert actief carpoolen tussen werknemers en kan dit aantonen.	A
Wedstrijd personenmobiliteit	n.v.t.		A
Zero CO ₂ -emissie voertuigen	A	10% van wagenpark (personen- en bedrijfswagens in eigendom of lease) is zero CO ₂ -emissie.	B
Terugdringen personenmobiliteit thuiswerken en teleconferencing	n.v.t.	Gemiddeld aantal vervoersbewegingen (woon-werkverkeer, zakelijke reizen) per medewerker met kantoorfunctie is aantoonbaar met 10% gereduceerd tov precorona tijd (2019)	A
Gebruik energiezuinige banden	n.v.t.	Bij aanschaf van nieuwe banden worden alleen banden aangeschaft met het label A op het onderdeel brandstofverbruik van het Europees bandenlabel	A
Aanschaf personenauto's obv CO ₂ emissiemeting uit de praktijk	A	Gemiddeld over een jaar is de CO ₂ -uitstoot van nieuwe personenauto's (aanschaf of lease, volgens in de praktijk gemeten gegevens) lager is dan 120 gr/km	B
Beschikbaar stellen fiets, e-bike of e-scooter	n.v.t.	Wanneer zinvol stelt het bedrijf fietsen, e-bike of e-scooters beschikbaar op project- of kantoorlocatie voor korte ritten	A
Nieuwe medewerkers	n.v.t.	Nieuwe medewerkers krijgen de eerste drie maanden standaard gratis OV-gebruik aangeboden	B
Stimuleren treingebruik voor lange afstanden	n.v.t.	De organisatie verplicht het gebruik van de trein voor afstanden onder de 500 km; indien reistijd deur tot deur met trein <150% reistijd vliegreis is	A

Overige door het personeel aangedragen maatregelen zijn:

- TL-verlichting vervangen door LED (ingevoerd sinds medio 2022)
- Bewegingsensor in de toiletten (-)
- Tijdschakelaar op de plotter (ingevoerd sinds begin 2022)
- Radiatoren dichtdraaien in de zomer (ingevoerd sinds begin 2022)
- CV-ketel temperatuur en instellingen aanpassen (ingevoerd sinds begin 2023)
- Deur kantoor sluiten (ingevoerd sinds begin 2023)

Zie voor de werking ervan Bijlage 4 Energiebeoordeling.

Vanuit de directie aangedragen maatregelen zijn:

- Een dag thuiswerken (ingevoerd sinds begin 2023)
- OV Business kaart beschikbaar voor werknemer (ingevoerd sinds november 2025)

4 PLAN VAN AANPAK REDUCTIE

Dit plan van aanpak beschrijft de maatregelen die de jaren getroffen worden om de reductiedoelstellingen te behalen. Hierbij is specifiek aandacht voor de wijze waarop deze maatregelen ingezet worden binnen de projecten. Om de CO₂-emissie te verlagen wordt per onderdeel tenminste 1 meetbare maatregel ingevoerd en gedurende het jaar gemonitord of deze meetbaar effect heeft.

In 2026 zullen de nieuwe maatregelen gespiegeld worden aan de nieuwe CO₂-prestatieladder v4.0 d.d. 14-01-2025.

4.1 Relatieve uitgangspositie

Om de relatieve uitgangspositie ten opzichte van andere organisaties te beoordelen, is allereerst gekeken naar de maatregelen uit de SKAO maatregelenlijst. Daaruit blijkt dat de organisatie nauwelijks maatregelen toepast, en wanneer deze worden toegepast, het ambitieniveau maximaal A (standaard) is. De relatieve uitgangspositie kan dus worden bestempeld als *achterblijver*.

Bij het opstellen van de maatregelenlijst hebben we ons altijd vergeleken met andere ingenieursbureaus die aan de CO₂-prestatieladder deelnemen. Dit betreffen voornamelijk bureaus die veel groter zijn dan ons en in veel meer sectoren werkzaam zijn. Bij de SKAO Maatregelenlijst vergelijken we onszelf met deze bureaus en andere sectoren en in die optiek zijn we een achterblijver.

Vergeleken met een groot aantal collega ingenieursbureaus met vrijwel dezelfde werkzaamheden en omvang in onze sector volgt dat we innovatiever zijn, aangezien zij nog niet de stap genomen hebben om toe te treden tot de CO₂-prestatieladder.

Dat neemt niet weg dat we op jaarlijkse basis de analyse dienen bij te werken en gelet op onze groei-ambities ook grotere CO₂-prestatieladder gecertificeerde bureaus erbij te gaan betrekken. Wanneer we bijvoorbeeld de CO₂-uitstoot van CRUX vergelijken in de eerste helft van 2024 en 2025 zien we het volgende:

CRUX	ARTHE
2024 H1 : 145,2 ton	2024 H1 : 14,3 ton
2025 H1 : 131,7 ton	2025 H1 : 15,3 ton

Vergeleken met een circa 3x zo groot bedrijf stoot Arthe slechts ($3 \times 15,3 / 131,7 =$) 35% uit overeenkomend in het aantal FTE. In deze optiek zijn we koploper te noemen ten opzichte van een grotere sectorgenoot.

4.2 Maatregelen voor behalen van reductiedoelstelling Scope 1

Gas

Wanneer de buitentemperatuur overdag regelmatig boven de 19 graden komt, zullen de radiatoren worden dichtgedraaid om onnodig gasverbruik te beperken. Op basis van waarneming zal na het eerste jaar een agenda-item worden aangemaakt om dit te doen.

De aanvoertemperatuur van de cv is verlaagd in 2023.

Naast deze meetbare maatregelen voor elektra en gas zal worden onderzocht of het mogelijk is over te stappen naar groene stroom en gas. Zo niet, dan zal worden beschouwd of een budget kan worden vrijgemaakt om de uitstoot te compenseren door aankoop van Nederlandse GVO's.

Bedrijfswagens

Regelmatige controle van de bandenspanning van de Arthe auto levert een besparing van 2-5% van het brandstofverbruik op (bron: <http://www.greendriverchallenge.nl/15-tips-om-je-co2-uitstoot-te-beperken>).

4.3 Maatregelen voor behalen van reductiedoelstelling Scope 2

Elektra

In de periode 2017-2019 is met individuele gebruiksmeters het verbruik van een aantal apparaten bijgehouden. Hieruit bleek de plotter een relatieve grootverbruiker te zijn met gemiddeld 160 kWh per maand. Deze machine staat sinds 2025 uit. Dit zou circa 2000 kWh moeten besparen op jaarbasis.

Medio 2022 zijn ook de TL-buizen grotendeels vervangen voor LED-armaturen.

4.4 Maatregelen voor behalen van reductiedoelstelling Scope 3

Zakelijk verkeer

Het verbruik van het wagenpark is moeilijk te reduceren. Maatregelen met een relatief klein effect die zullen worden genomen zijn het periodiek checken van de bandenspanning, en het plaatsen van besparende banden bij de eerstvolgende bandenwissel. Het effect hiervan wordt laag ingeschat.

Een groter effect kan worden verkregen door het gebruik van de wagens te verminderen. Het openbaar vervoer, carpoolen of de fiets zijn alternatieven die actief worden aangemoedigd.

Deze mogelijkheid zal meer onder de aandacht worden gebracht. Tenslotte zal worden aangemoedigd om de trein te gebruiken in plaats van het vliegtuig wanneer dit qua reistijd een acceptabel alternatief is.

4.5 Projecten met gunningsvoordeel

Arthe heeft sinds 2024 als project met gunningsvoordeel: Rijkswaterstaat - Technisch Advies ZN A Wegen

4.6 Informatiebehoefte

Bovenstaande maatregelen zijn grotendeels onderzocht, er is geen verdere informatiebehoefte.

4.7 Monitoring en meting

In de stuurcyclus die Arthe heeft ingericht voor haar CO₂-beleid is opgenomen dat elk half jaar de CO₂-uitstoot gemeten wordt en dat de voortgang op de doelstellingen en maatregelen periodiek geanalyseerd en gerapporteerd wordt. Om het effect van de maatregelen te monitoren wordt deze gemeten.

Gas

De radiatoren zullen worden dichtgedraaid door de office manager. Hierna zal een controle worden uitgevoerd door de QE-manager. Vervolgens wordt een e-mail uitgestuurd om het personeel er op te attenderen dat deze maatregel is gestart, om te voorkomen dat ongemerkt radiatoren weer worden open gedraaid.

Bedrijfswagens

Controle van de bandenspanning van de bedrijfswagens zal ieder kwartaal worden uitgevoerd door de Office Manager. Effectiviteit van de maatregel wordt geëvalueerd op basis van de tankpas gegevens. Daarin is geregistreerd hoeveel benzine is getankt en de kilometerstanden. Het gemiddelde verbruik kan daarmee worden teruggerekend. Wanneer de auto wisselt van rijder kan het verschil in rijstijl een groter effect hebben dan de periodieke controle van de bandenspanning.

Elektriciteit

Het effect van de tijdschakelaar op de printer en het plaatsen van LED-armaturen wordt gemonitord door maandelijks de elektra meterstand op te nemen, en te vergelijken met dezelfde periode in de voorgaande jaren.

Zakelijk verkeer (Business Travel)

De mogelijkheid om voor zakelijk verkeer de NS-business-card te gebruiken is onder de aandacht gebracht. De effectiviteit van deze maatregel wordt gemeten: voor binnenlandse reizen wordt dit automatisch geregistreerd op de NS-business card. Voor internationale treinreizen worden de aangekochte treinkaartjes geregistreerd.

4.8 Afwijkingen, corrigerende en preventieve maatregelen

Indien afwijkingen worden geconstateerd tijdens het doorlopen van de stuurcyclus, of indien om andere reden correctie nodig is, zal de energiemanager bijsturing coördineren volgens de stuurcyclus en activiteitenbeschrijving opgenomen in het QE-handboek.

4.9 Actiepunten

De emissie is geïnventariseerd als totale uitstoot van het bedrijf in scope 1 en 2 en business travel. Wanneer het personeelsbestand toeneemt zal de totale uitstoot mogelijk stijgen, ondanks dat de genomen maatregelen succesvol zijn. Om een goede vergelijking te kunnen maken met het basisjaar zal is eveneens onderzocht hoe de emissie kan worden genormaliseerd door als maatstaf de emissie per FTE als basis te nemen.

Daarnaast zal de effectiviteit van de genomen maatregelen worden gemonitord. Tenslotte bestaat de wens alle emissies binnen scope 3 te inventariseren.

4.10 Huisregels

Om binnen de organisatie het bewustzijn te vergroten en medewerkers te stimuleren het energieverbruik te verminderen, zijn er een aantal duurzaamheidshuisregels opgesteld. Daarnaast communiceren hierover tijdens het teamoverleg en via de mail, zie ook het Communicatieplan.

Deze duurzaamheidshuisregels zijn opgenomen in bijlage 1 van dit document.

5 DEELNAME AAN- EN INITIATIE VAN INITIATIEVEN

Jaarlijks wordt bekeken welke nieuwe initiatieven binnen de sector interessant zijn voor het behalen van de reductiedoelstellingen.

5.1 Lopende deelnames

Initiatief 1 – Duurzame Leverancier

De Duurzame Leverancier is het platform voor organisaties die willen investeren in duurzaamheid. Het initiatief is in 2009 opgezet door Movares, Strukton, Antea Group en Sweco. Eind 2017 zijn Arcadis, RoyalHaskoningDHV, Witteveen+Bos en Fugro als partners toegetreden en hebben is de dienstverlening uitgebreid met de projectenfootprints (ketenanalyses) en D-Tool.

Dit platform ondersteunt bedrijven en opdrachtgevers bij het duurzaam opzetten van hun bedrijfsvoering en projecten. Daarbij wordt milieuverantwoord gehandeld en worden innovatieve methoden ontwikkeld om milieubelasting te verminderen. Duurzaam inkopen én voldoen aan duurzame eisen van opdrachtgevers is het uitgangspunt.

De Duurzame Leverancier helpt bij het vinden van duurzame leveranciers.

Vele branche genoten van Arthe zijn hiervan lid en er is hier inmiddels ruime ervaring opgedaan hoe de CO₂-reductie te kunnen bewerkstelligen binnen de sector van ingenieursbureaus.

5.2 Mogelijke nieuwe deelnames

Initiatief 2 – Duurzaam GWW

De werkzaamheden van Arthe bevinden zich veelal binnen de Grond, Weg- en Waterbouw. Dit initiatief kan ons helpen met het reduceren van CO₂-uitstoot in de keten. De website en nieuwsbrief Duurzaam GWW zijn in echter 20225 gestopt, waarbij de kennis over onder meer de Aanpak Duurzaam GWW en het Ambitieweb binnen CROW en via andere platforms verdergaat.

6 ORGANISATIESTRUCTUUR EN VERANTWOORDELIJKHEDEN (TVB-Matrix)

6.1 Algemene beschrijving verantwoordelijkheden

Het bovengenoemde Plan van Aanpak wordt uitgevoerd door de volgende personen binnen

Arthe:

Organisatie:

- Directievertegenwoordiger
- QE-Manager
- Projectleiders

6.2 QE-Manager

De directie is eindverantwoordelijke voor het kwaliteitssysteem, waar het EMP aan is gelieerd. De directie verzekert dat er voldoende capaciteit is om het EMP effectief te laten functioneren. De directie heeft het beheer en uitvoering gedelegeerd aan de kwaliteits-/milieucoördinator (QE-manager: nieuw aan te stellen na vertrek van Ella Tavani). De QE-Manager heeft de verantwoordelijkheden en bevoegdheden om:

- te garanderen dat processen worden vastgelegd en onderhouden;
- te rapporteren aan de directie over de prestaties van het EMP;
- te adviseren over noodzaak tot verbetering;
- het bewustzijn van de eisen van de klant in alle lagen van de organisatie te bevorderen.

Dit resulteert in de volgende taken:

- Ondersteuning bieden bij de totstandkoming van procesbeschrijvingen en documenten.
- Bewerkstelligen dat nieuwe of gewijzigde, geautoriseerde processen worden ingevoerd.
- Behandelen en beoordelen van voorstellen tot wijziging van procesbeschrijvingen.
- In voorkomende gevallen signaleren dat de invoering stagneert.
- Uitvoeren of laten uitvoeren van interne audits.
- Voorbereiden van het managementreview.
- Onderhouden van contacten inzake kwaliteitsmanagement met klanten, certificerende instellingen en toeleveranciers.

6.3 Communicatie

Interne communicatie over processen en resultaten van het EMP vindt plaats via e-mail en bij het teamoverleg. Jaarlijks wordt o.a. de rapportage met de behaalde resultaten op het gebied van de behaalde prestaties op de internetsite van Arthe geplaatst, zie hiervoor verder het Communicatieplan (ACS22006-R04).

6.4 Operationeel beheer

De uitvoering van het EMP vindt plaats door middel van een introductie voor alle medewerkers via het teamoverleg en via e-mail. Ook wijzigingen aan het milieumanagementsysteem worden op deze wijze bekend gemaakt. Nieuwe medewerkers worden tijdens de introductie bekend gemaakt het milieumanagementsysteem.

6.5 Monitoring en rapportage

Halfjaarlijks wordt aan de hand van de beschikbare gegevens van het rekenmodel conform de CO₂-prestatieladder gehanteerd om de CO₂-footprint te bepalen. Indien afwijkingen worden vastgesteld, dan dienen deze verklaard te worden en eventueel dienen tussentijds corrigerende en preventieve maatregelen te worden genomen.

De uitkomst van de CO₂-footprint van een heel jaar wordt samen met het resultaat van de interne audit(s) en de corrigerende en preventieve maatregelen aan de directie ter beoordeling ter beschikking gesteld. Zie ook Bijlage 4 voor de Energiebeoordeling.

6.6 Maatregelen

In onderstaande tabel worden de verantwoordelijken voor de reductiemaatregelen beschreven.

Maatregel	Verantwoordelijke	Tijdsbestek	Beschikbare middelen
Controle bandenspanning Seat / VW UP	Office manager	leder kwartaal	n.v.t.
Open- en dichtdraaien radiatoren	Office manager	begin en einde 'zomer'	n.v.t.
registreren meterstanden gas en electra	Office manager	maandlijks	n.v.t.

6.7 Initiatieven

In onderstaande tabel worden de verantwoordelijken voor deelname in initiatieven beschreven.

Initiatief	Verantwoordelijke	Tijdsbestek	Beschikbare middelen
Duurzame Leverancier	QE Manager	doorlopend	3 uur per maand
Duurzaam GWW	QE Manager / Projectleiders	doorlopend	10 uur per maand (incl. deelname activiteiten)

7 RAPPORTAGE CONFORM ISO 14064-1

Dit rapport is opgesteld conform de eisen uit ISO14064-1, paragraaf 9.3.1. Onderstaande tabel geeft de rapportage volgens NEN-ISO 14064-1 weer:

§ 9.3 GHG report content	Hoofdstuk in rapportage:
A. Description of the reporting organization Algemene beschrijving van de organisatie	1
B. Person or entity responsible for the report Naam van de verantwoordelijke persoon	6.2
C. Reporting period covered Het tijdvak waarover wordt gerapporteerd	3.7
D. Documentation of organizational boundaries Beschrijving/documentatie van de organisational boundary	2.2
E. Documentation of reporting boundaries, including criteria determined by the organization to define significant emissions Beschrijving van de gerapporteerde boundary, inclusief de criteria die door de organisatie zijn vastgesteld om de belangrijkste emissies te bepalen	2.2
F. Direct GHG emissions, quantified separately for CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, NF ₃ , SF ₆ and other appropriate GHG groups (HFC's, PFCs, etc.) in tons of CO ₂ e Specificatie van de scope 1 emissies	3.8
G. A description of how biogenic CO ₂ emissions and removals are treated in the GHG inventory and the relevant biogenic CO ₂ emissions and removals quantified separately in tons of CO ₂ e Vermelding van het al dan niet verbranden van biomassa	3.9
H. If quantified, direct GHG removals, in tons of CO ₂ e Indien gekwantificeerd in tonnen CO ₂ of bevestiging dat geen GHG-removals hebben plaatsgevonden	3.9
Explanation of the exclusion of any significant GHG sources or sinks from the quantification Specificatie van uitsluitingen, niet zijnde onzekerheden of verwaarlozingen	3.9
J. Quantified indirect GHG emissions separated by category in tons of CO ₂ e Specificatie van de scope 2 emissies	3.8
K. The historical base selected and the base-year GHG inventory Referentiejaar (historisch) en het referentiejaar van de emissie-inventaris	3.7

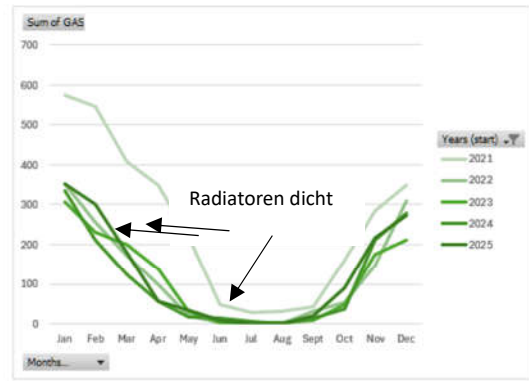
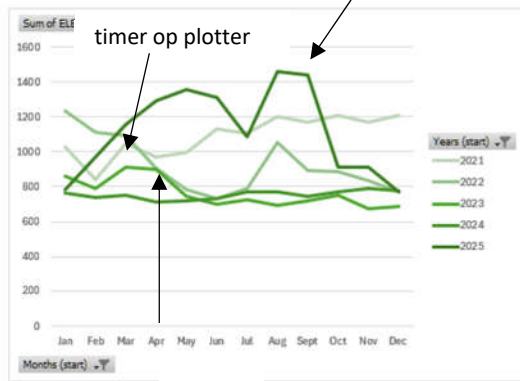
L.	Explanation of any change to the base year or other historical GHG data or categorization and any recalculation of the base year or other historical GHG inventory and documentation of any limitations to comparability resulting from such recalculation Toelichting bij eventuele wijzigingen in kwantificatiemethoden. Herberekening van footprint vanaf het referentiejaar t/m het rapportage(deel)jaar	3.3, 3.4, 3.5
M.	Reference to, or description of, quantification approaches, including reasons for their selection Verwijzing naar broeikasgasemissie- of verwijderingsfactoren / compensatie. Berekeningsmethoden, inclusief uitleg van die keuze	3.3, 3.4, 3.5
N.	Explanation of any change to quantification approaches previously used Uitleg over veranderingen van eerder toegepaste berekeningsmethoden	3.7
O.	Reference to, or documentation of, GHG emission or removal factors used Verwijzing naar of documentatie van gebruikte broeikasgasemissie- of verwijderingsfactoren.	3.7
P.	Description of the impact of uncertainties on the accuracy of the GHG emissions and removals data per category Onzekerheden, inclusief de schatting van hun effect, impact van onzekerheden op de juistheid van de emissie-inventaris	3.6
Q.	Uncertainty assessment description and results Beschrijving onzekerheden beoordeling en resultaten.	3.6
R.	A statement that the GHG report has been prepared in accordance with this document Vermelding dat het rapport voldoet aan ISO 14064 §9	7
S.	A disclosure describing whether the GHG inventory, report or statement has been verified, including the type of verification and the level of assurance achieved Een toelichting waarin wordt beschreven of de broeikasgasinventaris, het rapport, of de verklaring is geverifieerd, inclusief het type verificatie en het bereikte niveau van zekerheid.	3.3, 3.4, 3.5
T.	The GWP values used in the calculation, as well as their source. If the GWP values are not taken from the latest IPCC report, include the emission factors or the database reference used in the calculation, as well as their source. GWP-waarden met bronvermelding	3.7

BIJLAGE 1 DUURZAAMHEIDSHUISREGELS

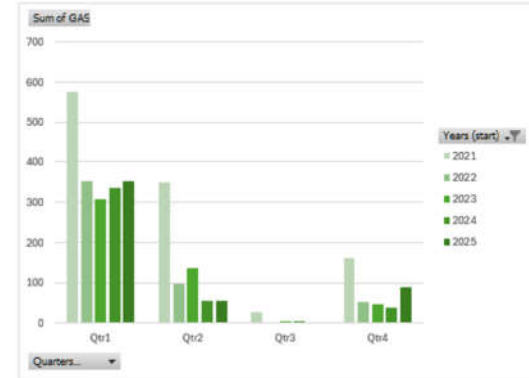
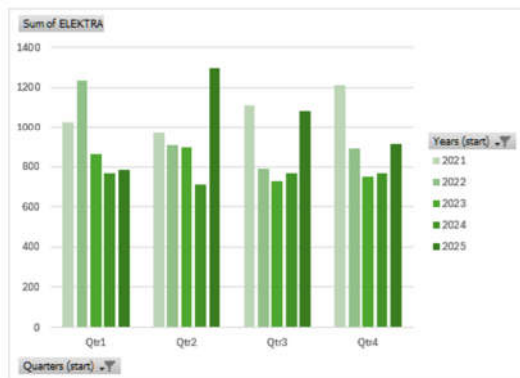
Duurzaamheidshuisregels	
1	Verspil geen energie
	Zet je monitor, desktop, laptop en andere elektronische apparatuur zoveel mogelijk uit als je het niet gebruikt. Bijvoorbeeld als je een overleg hebt of gaat lunchen. Zet de vaatwasser pas aan als deze zo gevuld mogelijk is. Rij zuinig wanneer je de Arthe auto gebruikt. Als je tankt, controleer dan ook meteen de bandenspanning!
2	Verspil geen papier
	We hanteren een zoveel mogelijk paperless office beleid. Print niet onnodig e-mails en documenten. Print dubbelzijdig en bij voorkeur twee pagina's per zijde. Wees er van bewust wat je print.
3	Doe aan afvalscheiding
	Gebruik de plastic, papier en glas afvalvoorzieningen die beschikbaar zijn op het kantoor. Lege batterijen, toners en cartridges kunnen worden ingeleverd bij het secretariaat / pantry.
4	Promoot het milieumanagementsysteem
	Laat iedereen weten dat we actief met het milieu en de CO ₂ -Prestatieladder bezig zijn. Geef aan dat het kantoor van Arthe prima met het openbaar vervoer te bereiken is.
5	Ruim je spullen op
	Zorg voor een opgeruimde werkplek zowel in de echte als de virtuele wereld. Hoe meer data op de server, des te meer energie deze verbruikt.
6	Zakelijk reizen
	Reis je zakelijk? Probeer dit zo min mogelijk met de auto te doen. Kijk of de fiets of het openbaar vervoer een mogelijkheid is.

BIJLAGE 2 REGISTRATIE METERSTANDEN

Piek 2025?



LED



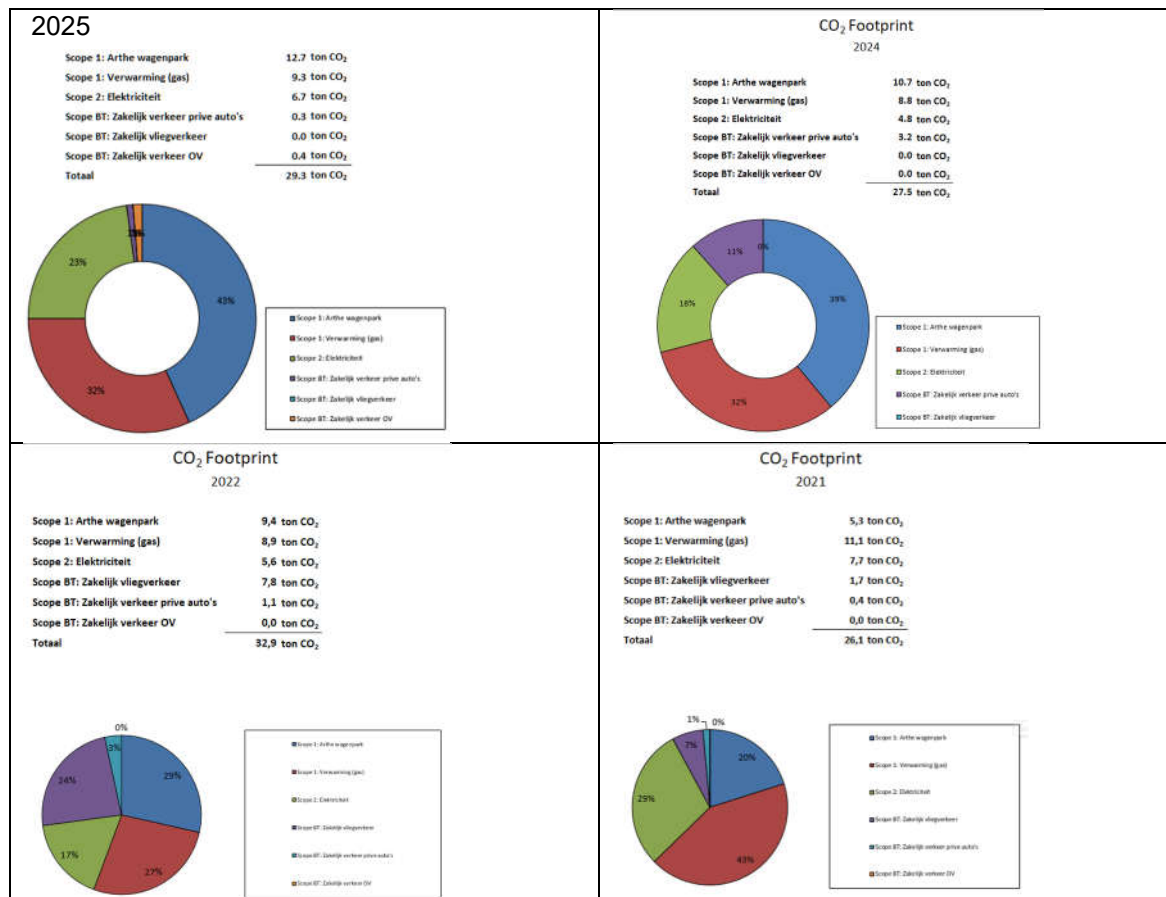
BIJLAGE 3A CO₂-FOOTPRINT

In deze energiebeoordeling wordt de footprint van 2025 vergeleken met die van 2021 t/m 2024. Vervolgens wordt beschouwd of de doorgevoerde maatregelen werken en tenslotte worden daar de eindconclusie uit getrokken.

CO₂-Footprint

De CO₂-footprint van 2025 is vergeleken met die van voorgaande jaren. Wat naar voren komt is dat de CO₂-footprint ten opzichte van 2021 is toegenomen met 1,4 ton, maar in vergelijking met 2022 flink is afgenomen.

Wat opvalt is dat de zakelijke verkeers- en vervoerbeweging (excl. vliegverkeer) zijn toegenomen, maar lijkt te stabiliseren. De toename is te verklaren door het grotendeels afschaffen van de COVID19-maatregelen en de vraag van de klant om vaker fysiek aanwezig te zijn. Incidenteel vliegverkeer (2022) leidt tot een uitschieter in de toename van de CO₂-uitstoot.



Reductiedoelstellingen

Het grootste verbruik op kantoor zat in 2021 in het elektriciteits- en gasverbruik. Om onze doelstelling te realiseren zijn voor 2022 de volgende belangrijkste maatregelen doorgevoerd:

- Het aansluiten van een tijdschakelaar en uiteindelijk volledig uitzetten van de plotter (werkt, zie Energiebeoordeling 2022);
- Het dichtdraaien van de radiatoren van ½ mei t/m ½ september (werkt, zie Energiebeoordeling 2022);

- In overleg met de beheerder is de TL-verlichting in maart / april vervangen door LED-verlichting (werkt, zie Energiebeoordeling 2022);
- Uitschakelen plotter en vervangen printer (2025).

Voor 2023 zijn de volgende maatregelen doorgevoerd:

- Sluiten van de deur van het kantoor in de wintermaanden;
- Het verlagen van de aanvoertemperatuur van het water in de ketel; een besparing van 150 m³ gas / 0,3 ton CO₂ aan de maatregelen worden toegekend

Voor 2024 & 2025 zijn de volgende maatregelen doorgevoerd:

- Stimulans Carpoolen en Openbaar Vervoer
- Elektrificering en modernisering zakelijk vervoersbewegingen

Conclusie

De conclusie is dat de reductiedoelstelling niet is behaald. Sterker nog, er is sprake van een toename: 2021: 26.2 ton 2025: 29.3 ton

De genomen reductiemaatregelen werken grotendeels en de prognoses komen in de meeste gevallen overeen met de orde van grootte met de bereikte resultaten.

Het systeem is effectief, maar aan de vervoersbewegingen dient aandacht te worden geschonken, aangezien deze ten opzichte van het referentiejaar enorm zijn toegenomen (5,9 ton CO₂). Hier kunnen de besparingen niet tegenop met een totale toename 2,9 ton CO₂ t.o.v. het referentiejaar 2021. Om de vervoersbewegingen te compenseren dienen we in de toekomst meer in te zetten op vergroening van de voorzieningen op kantoor, elektrificering van het wagenpark en projecten bereikbaar met het openbaar vervoer.

Alhoewel er een toename in CO₂-uitstoot is over de jaren is er eveneens een toename van het aantal werknemers; van 13 naar 15, oftewel een 15% toename. In dezelfde periode is er een toename in CO₂ uitstoot van 12% gemeten. Hiermee is de relatieve uitstoot afgenomen met circa 3% per werknemer t.o.v. 2021 – coronajaar

Om de maatregelen meer inzichtelijk te maken is de maatregelenlijst er aan gekoppeld en tevens worden de resultaten inzichtelijk gemaakt, zie hiervoor de onderstaande figuren.

MAATREGELENLUST

SCOPE	EMISSIES	REDUCTIEMAATREGEL	GEINITIEERD	VERWACHTE REDUCTIE		DIRECTE EMISSIE			EMISSIE-STROOM
						DIRECTE EMISSIE	SCOPE	TOTAAL	
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Radiatoren dicht half april - half oktober	januari 2022	150 m ³	0.3 ton	5.4 %	1.8 %	1.1 %	Kantoor - gas
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	Timer op de plotter	januari 2022	1000 kWh	0.6 ton	7.8 %	7.8 %	2.3 %	Kantoor - electriciteit
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	LED-verlichting i.p.v. TL	april 2022	4000 kWh	2.1 ton	27.3 %	27.3 %	8.0 %	Kantoor - electriciteit
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Deur pand dicht half oktober - half april	januari 2023	150 m ³	0.3 ton	5.4 %	1.8 %	1.1 %	Kantoor - gas
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Aanvoertemperatuur ketel omlaag	januari 2023	150 m ³	0.3 ton	5.4 %	1.8 %	1.1 %	Kantoor - gas
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	Plotter standaard uit i.p.v. aan	januari 2024	500 kWh	0.6 ton	7.8 %	7.8 %	2.3 %	Kantoor - electriciteit
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Electrificering wagenpark	januari 2024		0.23 ton	18%	1.8 %	0.9 %	Zakelijke vervoer
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Uitbreiding/vervanging wagenpark	januari 2025		0.2 ton	3.6			Zakelijke vervoer
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Beschikbaarheid werknemer OV Bussineskaart	november 2025		0.05 ton	0.9			Zakelijke vervoer
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	Vervangen printer	december 2025		0.005 ton	0.1			Kantoor - electriciteit
SCOPE	EMISSIES	REDUCTIEMAATREGEL	GEINITIEERD	BEHAALDE REDUCTIE		DIRECTE EMISSIE			BRON:
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Radiatoren dicht half april - half oktober	januari 2022	150 m ³	0.3 ton	5.4 %	1.8 %	1.1 %	Energiebeoordeling 2022
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	Timer op de plotter	januari 2022	1000 kWh	0.6 ton	7.8 %	7.8 %	2.3 %	Energiebeoordeling 2022
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	LED-verlichting i.p.v. TL	april 2022	4000 kWh	2.1 ton	27.3 %	27.3 %	8.0 %	Energiebeoordeling 2022
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Deur pand dicht half oktober - half april	januari 2023	75 m ³	0.15 ton	2.7 %	1.9 %	0.6 %	Energiebeoordeling 2023
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Aanvoertemperatuur ketel omlaag	januari 2023	75 m ³	0.15 ton	2.7 %	1.9 %	0.6 %	Energiebeoordeling 2023
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	Plotter standaard uit i.p.v. aan	januari 2024	0 kWh					Energiebeoordeling 2024
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Electrificering wagenpark	januari 2024		1.06 ton	50.8%	1.8 %	10%	Energiebeoordeling 2024
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Electrificering wagenpark	januari 2025			n.t.b.	n.t.b.		Energiebeoordeling 2025
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Beschikbaarheid werknemer OV Bussineskaart	november 2025		n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.		Energiebeoordeling 2026
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	Vervangen printer	december 2025		n.t.b.	n.t.b.	n.t.b.		Energiebeoordeling 2026

BIJLAGE 3B CO2-FOOTPRINT 2021-2025

BIJLAGE 4 ENERGIEBEOORDELING 2025

In deze energiebeoordeling wordt de footprint van 2025 vergeleken met die van 2021 t/m 2024. Vervolgens wordt beschouwd of de doorgevoerde maatregelen werken en tenslotte worden daar de eindconclusie uit getrokken.

FORMULIER	CO2 - Footprint 2025	
ACS-EF01(3/3)	[jaaroverzicht]	
VERSIE 1.0		

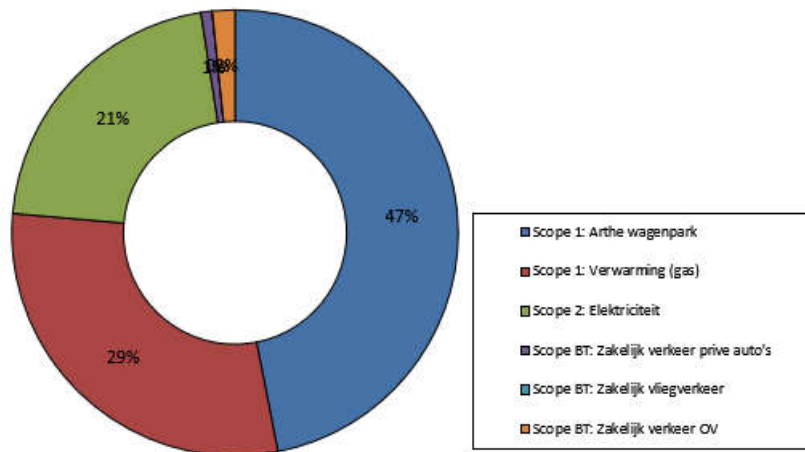
Arthe Civil & Structure b.v.

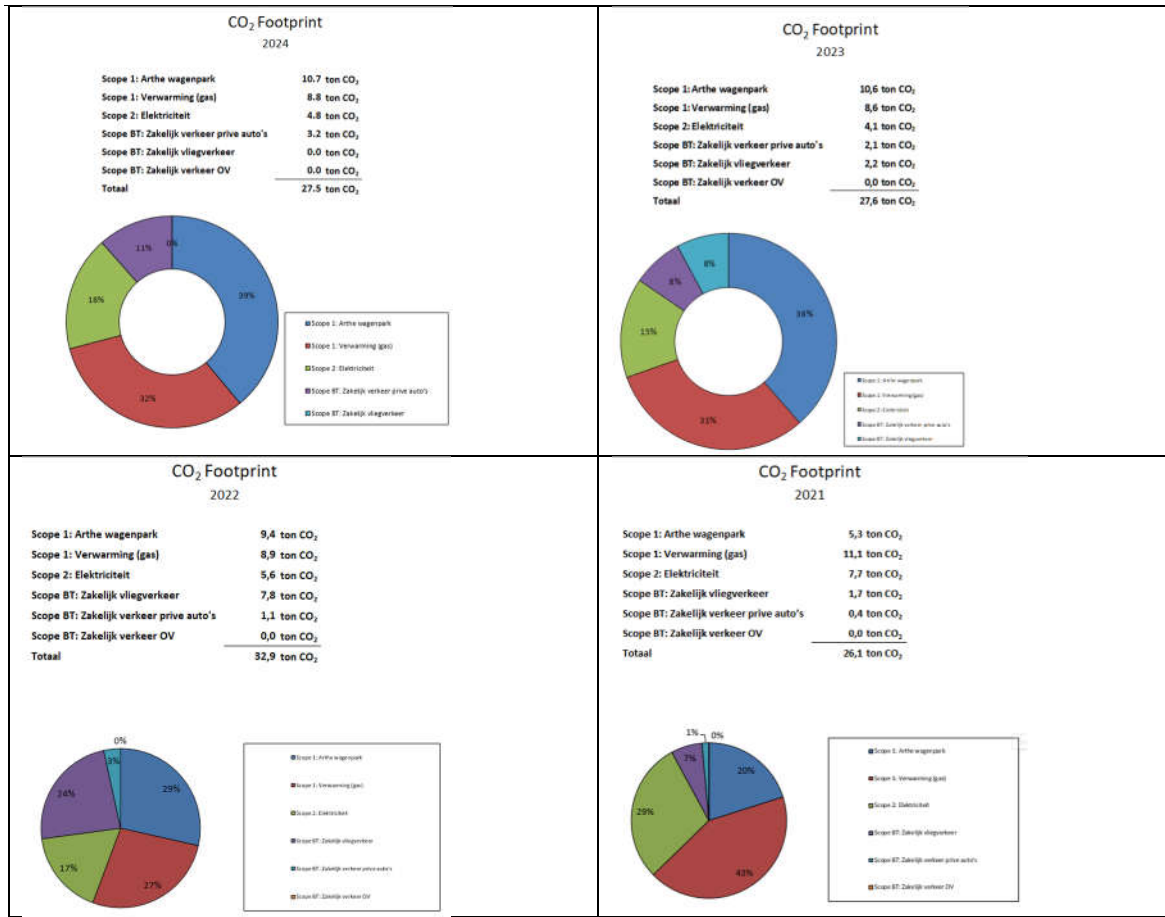
30236509

CO₂ Footprint

2025

Scope 1: Arthe wagenpark	14.8 ton CO ₂
Scope 1: Verwarming (gas)	9.3 ton CO ₂
Scope 2: Elektriciteit	6.7 ton CO ₂
Scope BT: Zakelijk verkeer prive auto's	0.3 ton CO ₂
Scope BT: Zakelijk vliegverkeer	0.0 ton CO ₂
Scope BT: Zakelijk verkeer OV	0.5 ton CO ₂
Totaal	31.6 ton CO₂





CO₂-Footprint

Doelstelling scope 1:

Voor scope 1 is de doelstelling een reductie van 1,8% / 0,45 ton CO₂ eind 2025 ten opzichte van 2021. Dit is 1,2% van de totale footprint.

Resultaat:

Voor scope 1 is een toename van **+47% / +7,7 ton CO₂**.

Doelstelling scope 2:

Voor scope 2 is de doelstelling een reductie van 7,8% / 0,9 ton CO₂ reductie eind 2025 ten opzichte van 2021 (van de scope 2 uitstoot). Dit is 2,3% van de totale footprint.

Resultaat:

Voor scope 2 is een afname van **-13% / -1,0 ton CO₂**.

2023											
SCOPE	EMISSIES	EMISSIE-STROOM	H1	Ton CO ₂	%	H2	Ton CO ₂	%	2025	Ton CO ₂	%
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Kantoor - gas	5.0	-1.6	-24	4.3	-0.3	-6	9.3	-1.8	-16
1	Directe emissies: Zakelijke vervoer	Wagenpark	6.5	4.7	260	8.3	4.9	145	14.8	9.5	180
SUBTOTAAL SCOPE 1			11.5	3.1	37	12.6	4.6	58	24.1	7.7	47
2	Indirecte emissies: Elektriciteit		3.4	-0.3	-8	3.3	-0.6	-16	6.7	-1.0	-13
SUBTOTAAL SCOPE 2			3.4	-0.3	-8	3.3	-0.6	-16	6.7	-1.0	-13
SUBTOTAAL SCOPE 1 + 2			14.9	2.8	23	15.9	4.0	34	30.8	6.7	28
BT	Indirecte emissies: Zakelijk vliegverkeer		0.0	0.0	0	0.3	-1.4	-81	0.3	-1.4	-81
BT	Indirecte emissies: Zakelijk vervoer		0.2	0.1	79	0.3	0.1	65	0.5	0.1	27
SUBTOTAAL SCOPE BT			0.2	0.1	79	0.7	-1.2	-65	0.8	-1.3	-60
TOTAAL			15.1	2.9	24	16.6	2.8	20	31.66	5.5	21

REDUCTIE DOELSTELLING	VOORTGANG	TEVREDENHEID
1,8% / 0,3 ton CO ₂	7.7 Ton CO ₂	47% ↑
7,8% / 0,6 ton CO ₂	-1,0 Ton CO ₂	-13% ↓
-3,0% / -0,8 ton CO ₂	0,7 Ton CO ₂	28% =
[]	5,5	21% ↑

Gedurende het jaar is ca 1,0 ton CO₂ bespaart t.o.v. 2021 op elektriciteit en 1,8 ton CO₂ op ons eigen aandeel van het gasverbruik t.o.v. 2021.

De uitstoot van het zakelijke wagenpark is met 9,5 ton toegenomen. Groot aandeel is 2 additionele lease auto's binnen het wagenpark. Door meer gebruik te maken van het OV en elektrificering is de toename beperkter gebleven van het totaal zakelijk verkeer: 9,6 ton CO₂ additioneel t.o.v. 2021.

Conclusie

De genomen reductie maatregelen werken grotendeels en de prognoses komen in de meeste gevallen overeen met de orde van grootte met de bereikte resultaten.

Het systeem is effectief, maar aan de vervoersbewegingen dient aandacht te worden geschonken, aangezien deze ten opzichte van het referentiejaar enorm zijn toegenomen. Hier kunnen de overige besparingen niet tegenop t.o.v. het referentiejaar 2021. Om de vervoersbewegingen te compenseren dienen we in de toekomst meer in te zetten op vergroening van de voorzieningen op kantoor, elektrificering van het wagenpark en projecten bereikbaar met het openbaar vervoer.

Om de maatregelen meer inzichtelijk te maken is de maatregelenlijst er aan gekoppeld en tevens worden de resultaten inzichtelijk gemaakt, zie hiervoor de onderstaande figuur.

MAATREGENLIJST										
SCOPE	EMISSIES	REDUCTIE/MAATREGEL	GEÏMPEERD	VERWACHTE REDUCTIE	BEHAALDE REDUCTIE	EMISSIE STROOM				
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Regelators dicht half april - half oktober	Januari 2022	330 m ³	0,9 ton	Kantoor - gas				
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	LED verlichting 1,0x TL	april 2022	400 kWh	2,3 ton	Kantoor - elektriciteit				
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Over pand audit half oktober - half april	Januari 2023	330 m ³	0,9 ton	Kantoor - gas				
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Aanvoertemperatuur ketel emissie	Januari 2023	75 m ³	0,2 ton	Kantoor - gas				
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Plaats standaard uit opv. van	Januari 2023	500 kWh	0,6 ton	Kantoor - elektriciteit				
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Electrificering voertuigen	Januari 2024	0,23 ton	18%	Zakelijk vervoer				
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Beëindiging voerwagen	Januari 2026	1,0 x 1,0 ton	n.t.b.	Zakelijk vervoer				
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	Beëindiging voerwagen	december 2025	n.t.b.	n.t.b.	Zakelijk vervoer				
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	Aansluit voorvoeding in lokalen	april 2022	67 kWh	0,3 ton	Kantoor - elektriciteit				
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Regelators dicht half april - half oktober	Januari 2022	330 m ³	0,9 ton	Engelbodecoolling 2021				
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	LED verlichting 1,0x TL	april 2022	400 kWh	2,3 ton	Engelbodecoolling 2021				
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Over pand audit half oktober - half april	Januari 2023	330 m ³	0,9 ton	Engelbodecoolling 2022				
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Aanvoertemperatuur ketel emissie	Januari 2023	75 m ³	0,2 ton	Engelbodecoolling 2022				
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Plaats standaard uit opv. van	Januari 2023	500 kWh	0,6 ton	Engelbodecoolling 2022				
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Electrificering voertuigen	Januari 2024	1,00 ton	50,8%	Engelbodecoolling 2023				
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Beëindiging voerwagen	Januari 2026	n.t.b.	n.t.b.	Engelbodecoolling 2023				
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	Beëindiging voerwagen	december 2025	n.t.b.	n.t.b.	Engelbodecoolling 2024				
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Regelators dicht half april - half oktober	Januari 2022	330 m ³	0,9 ton	Engelbodecoolling 2024				
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	LED verlichting 1,0x TL	april 2022	400 kWh	2,3 ton	Engelbodecoolling 2024				
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Over pand audit half oktober - half april	Januari 2023	330 m ³	0,9 ton	Engelbodecoolling 2024				
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Aanvoertemperatuur ketel emissie	Januari 2023	75 m ³	0,2 ton	Engelbodecoolling 2024				
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Plaats standaard uit opv. van	Januari 2023	500 kWh	0,6 ton	Engelbodecoolling 2024				
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Electrificering voertuigen	Januari 2024	0,23 ton	18%	Engelbodecoolling 2024				
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Beëindiging voerwagen	Januari 2026	1,0 x 1,0 ton	n.t.b.	Engelbodecoolling 2024				
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	Beëindiging voerwagen	december 2025	n.t.b.	n.t.b.	Engelbodecoolling 2024				

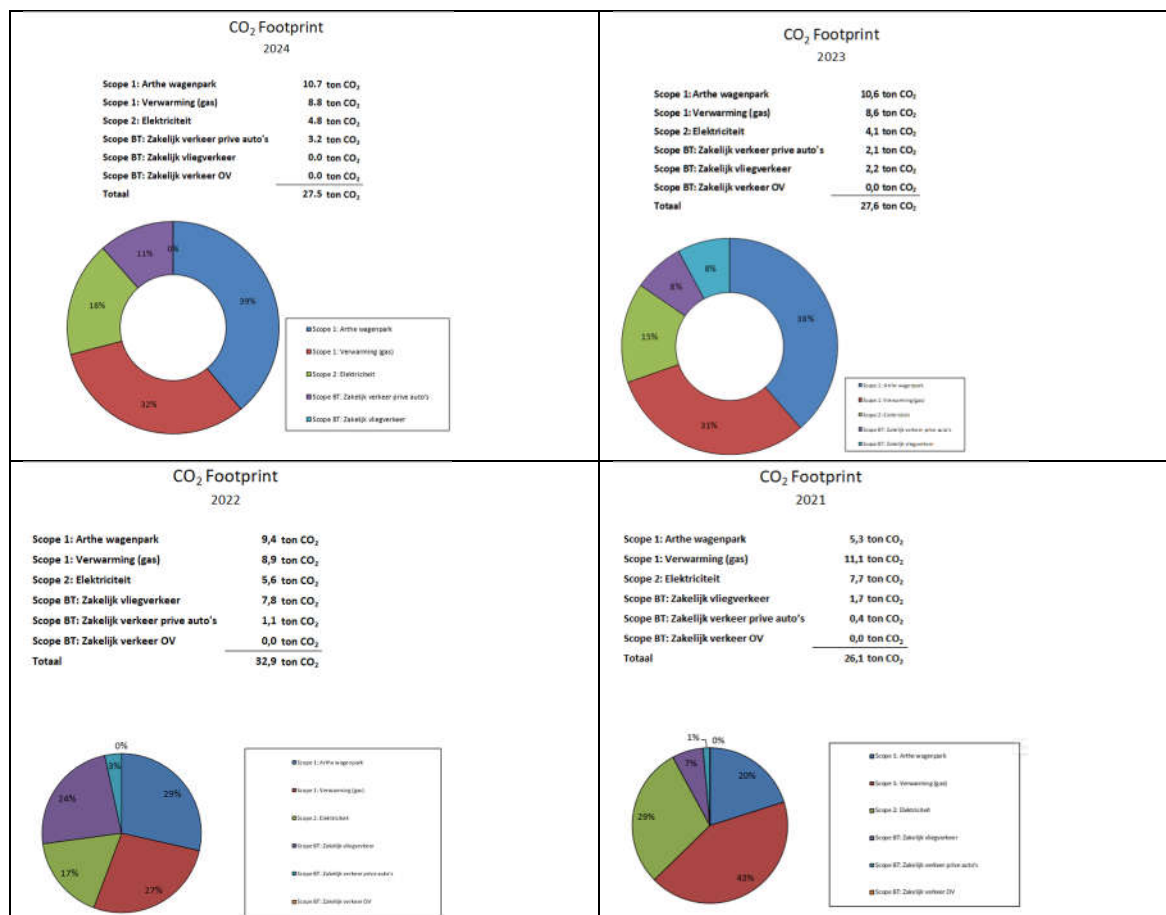
BIJLAGE 4 ENERGIEBEOORDELING 2024

In deze energiebeoordeling wordt de footprint van 2024 vergeleken met die van 2021 t/m 2024. Vervolgens wordt beschouwd of de doorgevoerde maatregelen werken en tenslotte worden daar de eindconclusie uit getrokken.

CO₂-Footprint

De CO₂-footprint van 2024 is vergeleken met die van voorgaande jaren. Wat naar voren komt is dat de CO₂-footprint ten opzichte van 2021 is toegenomen met 1,4 ton, maar in vergelijking met 2022 flink is afgenomen.

Wat opvalt is dat de zakelijke verkeers- en vervoerbeweging (excl. vliegverkeer) zijn toegenomen, maar lijkt te stabiliseren. De toename is te verklaren door het grotendeels afschaffen van de COVID19-maatregelen en de vraag van de klant om vaker fysiek aanwezig te zijn. Het vieren van het 20-jarig Arthe jubileum in Zuid-Spanje in 2022 leidde tot een grote toename van het vliegverkeer en derhalve de CO₂-uitstoot. Dit is voor nu alsnog een uitschieter gebleken



Reductiedoelstellingen

Het grootste verbruik op kantoor zat in 2021 in het elektriciteits- en gasverbruik. Om onze doelstelling te realiseren zijn voor 2022 de volgende belangrijkste maatregelen doorgevoerd:

- Het aansluiten van een tijdschakelaar en uiteindelijk volledig uitzetten van de plotter (werkt, zie Energiebeoordeling 2022);
- Het dichtdraaien van de radiatoren van ½ mei t/m ½ september (werkt, zie Energiebeoordeling 2022);

- In overleg met de beheerder is de TL-verlichting in maart / april vervangen door LED-verlichting (werkt, zie Energiebeoordeling 2022);

Voor 2023 zijn de volgende maatregelen doorgevoerd:

- Sluiten van de deur van het kantoor in de wintermaanden;
- Het verlagen van de aanvoertemperatuur van het water in de ketel.

De eerder geprognoseerde winst van in totaal 300 m³ gas / 0,6 ton is niet behaald, maar vrijwel kan in ieder geval de helft minimaal een besparing van 150 m³ gas / 0,3 ton CO₂ aan de maatregelen worden toegekend.

Gedurende het jaar is ca 2,9 ton CO₂ bespaart t.o.v. 2021 op elektriciteit en 2,3 ton CO₂ op ons eigen aandeel van het gasverbruik t.o.v. 2021. Ten opzichte van 2022 is gedurende het jaar ca 1,2 ton CO₂ bespaart op elektriciteit en 0,1 ton CO₂ op ons eigen aandeel van het gasverbruik. Er is hiervoor een analyse opgesteld, voor zowel het gasverbruik (onder) als het elektriciteitsverbruik (zie Energiebeoordeling 2023).

Ondanks wisseling in het privé wagenpark en door meer gebruik te maken van het OV, is in 2023 (12,8 ton CO₂) ongeveer 7,1 ton CO₂ extra uitgestoten t.o.v. 2021 (5,7 ton CO₂). Ten opzichte van 2022 is de toename beperkter: 2,7 ton CO₂ additioneel.

Conclusie

De genomen reductiemaatregelen werken grotendeels en de prognoses komen in de meeste gevallen overeen met de orde van grootte met de bereikte resultaten.

Het systeem is effectief, maar aan de vervoersbewegingen dient aandacht te worden geschonken, aangezien deze ten opzichte van het referentiejaar enorm zijn toegenomen (6,5 ton CO₂). Hier kunnen de besparingen niet tegenop met een totale toename 1,3 ton CO₂ t.o.v. het referentiejaar 2021. Om de vervoersbewegingen te compenseren dienen we in de toekomst meer in te zetten op vergroening van de voorzieningen op kantoor, elektrificering van het wagenpark en projecten bereikbaar met het openbaar vervoer.

Om de maatregelen meer inzichtelijk te maken is de maatregelenlijst er aan gekoppeld en tevens worden de resultaten inzichtelijk gemaakt, zie hiervoor de onderstaande figuren.

MAATREGELENIJST

SCOPE	EMISSIES	REDUCTIEMAATREGEL	GEINITIEERD	VERWACHTE REDUCTIE	DIRECTE EMISSIE			EMISSIE-STROOM	
					DIRECTE EMISSIE	SCOPE	TOTAAL		
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Radiatoren dicht half april - half oktober	januari 2022	150 m ³	0.3 ton	5.4 %	1.8 %	1.1 %	Kantoor - gas
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	Timer op de plotter	januari 2022	1000 kWh	0.6 ton	7.8 %	7.8 %	2.3 %	Kantoor - electriciteit
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	LED-verlichting i.p.v. TL	april 2022	4000 kWh	2.1 ton	27.3 %	27.3 %	8.0 %	Kantoor - electriciteit
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Deur pand dicht half oktober - half april	januari 2023	150 m ³	0.3 ton	5.4 %	1.8 %	1.1 %	Kantoor - gas
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Aanvoertemperatuur ketel omlaag	januari 2023	150 m ³	0.3 ton	5.4 %	1.8 %	1.1 %	Kantoor - gas
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	Plotter standaard uit i.p.v. aan	januari 2024	500 kWh	0.6 ton	7.8 %	7.8 %	2.3 %	Kantoor - electriciteit
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Electrificering wagenpark	januari 2024		0.23 ton	18%	1.8 %	0.9 %	Zakelijke vervoer
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Electrificering wagenpark	januari 2025		n.t.b.				Zakelijke vervoer

SCOPE	EMISSIES	REDUCTIEMAATREGEL	GEINITIEERD	BEHAALDE REDUCTIE	DIRECTE EMISSIE			BRON:	
					DIRECTE EMISSIE	SCOPE	TOTAAL		
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Radiatoren dicht half april - half oktober	januari 2022	150 m ³	0.3 ton	5.4 %	1.8 %	1.1 %	Energiebeoordeling 20
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	Timer op de plotter	januari 2022	1000 kWh	0.6 ton	7.8 %	7.8 %	2.3 %	Energiebeoordeling 20
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	LED-verlichting i.p.v. TL	april 2022	4000 kWh	2.1 ton	27.3 %	27.3 %	8.0 %	Energiebeoordeling 20
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Deur pand dicht half oktober - half april	januari 2023	75 m ³	0.15 ton	2.7 %	1.9 %	0.6 %	Energiebeoordeling 20
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Aanvoertemperatuur ketel omlaag	januari 2023	75 m ³	0.15 ton	2.7 %	1.9 %	0.6 %	Energiebeoordeling 20
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	Plotter standaard uit i.p.v. aan	januari 2024	0 kWh					Energiebeoordeling 20
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Electrificering wagenpark	januari 2024		1.06 ton	50.5%	1.8 %	10%	Energiebeoordeling 20
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Electrificering wagenpark	januari 2025						Energiebeoordeling 20

EMISSIE-OVERZICHT

			2021			REDUCTIE DOELSTELLING			VOORTGANG			TEVREDENHEID			
SCOPE	EMISSIES	EMISSIE-STROOM	H1 2021	H2 2021	2021										
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Kantoor - gas	6,6	4,6	11,1	1,8%	0,3 ton CO ₂								
1	Directe emissies: Zakelijke vervoer	Wagenpark	1,8	3,4	5,3										
SUBTOTAAL SCOPE 1			8,4	8,0	16,4										
2	Indirecte emissies: Elektriciteit		3,7	3,9	7,7										
SUBTOTAAL SCOPE 2			3,7	3,9	7,7										
BT	Indirectie emissies: Zakelijk vliegverkeer		0,0	1,7	1,7										
BT	Indirectie emissies: Zakelijk vervoer		0,1	0,2	0,4										
SUBTOTAAL SCOPE BT			0,1	1,9	2,1										
TOTAAL			12,2	13,8	26,2										

			2022									REDUCTIE DOELSTELLING			VOORTGANG			TEVREDENHEID		
SCOPE	EMISSIES	EMISSIE-STROOM	H1 2022	Ton CO ₂	%	H2 2022	Ton CO ₂	%	2022	Ton CO ₂	%									
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Kantoor - gas	4,7	-1,9	-29	4,2	-0,4	-9	8,9	-2,2	-20	1,8%	0,3 ton CO ₂							
1	Directe emissies: Zakelijke vervoer	Wagenpark	4,9	3,1	172	4,5	1,1	32	9,4	4,1	77									
SUBTOTAAL SCOPE 1			9,6	1,2	14	8,7	0,7	9	18,3	1,9	12									
2	Indirecte emissies: Elektriciteit		3,0	-0,7	-19	2,7	-1,2	-31	5,6	-2,1	-27									
SUBTOTAAL SCOPE 2			3	-0,7	-19	2,7	-1,2	-31	5,6	-2,1	-27									
BT	Indirectie emissies: Zakelijk vliegverkeer		7,8	7,8	[-]	0,0	-1,7	-100	7,8	6,1	39									
BT	Indirectie emissies: Zakelijk vervoer		0,9	0,8	800	0,2	0,2	0	1,1	1,1	175									
SUBTOTAAL SCOPE BT			8,7	8,6	8000	0,2	-1,7	-89	8,9	6,8	324									
TOTAAL			21,9	5,1	75	11,6	-2,2	-16	32,8	6,6	25									

			2023									REDUCTIE DOELSTELLING			VOORTGANG			TEVREDENHEID		
SCOPE	EMISSIES	EMISSIE-STROOM	H1 2023	Ton CO ₂	%	H2 2023	Ton CO ₂	%	2023	Ton CO ₂	%									
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Kantoor - gas	4,7	-1,9	-29	3,9	-0,7	-15	8,6	-2,5	-23	1,8%	0,3 ton CO ₂							
1	Directe emissies: Zakelijke vervoer	Wagenpark	4,6	2,8	156	6,0	2,6	76	10,6	5,3	100									
SUBTOTAAL SCOPE 1			9,3	0,9	11	9,9	1,9	24	19,2	2,8	17									
2	Indirecte emissies: Elektriciteit		2,2	-1,5	-41	1,9	-2	-51	4,1	-3,6	-47									
SUBTOTAAL SCOPE 2			2,2	-1,5	-41	1,9	-2	-51	4,1	-3,6	-47									
BT	Indirectie emissies: Zakelijk vliegverkeer		2,2	2,2	[-]	0	-1,7	-100	2,2	0,5	29									
BT	Indirectie emissies: Zakelijk vervoer		0,3	0,2	200	1,8	1,6	800	2,1	1,7	425									
SUBTOTAAL SCOPE BT			2,5	2,4	2400	1,8	-0,1	-5	4,3	2,2	105									
TOTAAL			14,0	1,8	15	13,6	-0,2	-1	27,6	1,4	5									

2024:

			2024									REDUCTIE DOELSTELLING			VOORTGANG			TEVREDENHEID		
SCOPE	EMISSIES	EMISSIE-STROOM	H1	Ton CO ₂	%	H2	Ton CO ₂	%	2024	Ton CO ₂	%									
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Kantoor - gas	4,6	-2,0	-80	4,2	-0,8	-9	8,8	-2,3	-21	1,8%	0,3 ton CO ₂							
1	Directe emissies: Zakelijke vervoer	Wagenpark	5,2	3,4	191	5,5	2,1	61	10,7	5,4	102									
SUBTOTAAL SCOPE 1			9,8	1,5	17	9,6	1,6	20	19,5	3,1	19									
2	Indirecte emissies: Elektriciteit		2,4	-1,3	-36	2,5	-1,4	-37	4,8	-2,9	-37									
SUBTOTAAL SCOPE 2			2,4	-1,3	-36	2,5	-1,4	-37	4,8	-2,9	-37									
SUBTOTAAL SCOPE 1 + 2			12,2	0,1	1	12,1	0,2	2	24,3	0,2	1									
BT	Indirectie emissies: Zakelijk vliegverkeer		0,0	0,0	#####	0,0	-1,7	-100	0,0	-1,7	-100									
BT	Indirectie emissies: Zakelijk vervoer		2,3	2,2	2240	0,8	0,6	321	3,2	2,8	695									
SUBTOTAAL SCOPE BT			2,3	2,2	2240	0,8	-1,1	-56	3,2	1,1	51									
TOTAAL			14,6	2,4	19	12,9	-0,9	-6	27,5	1,3	5									

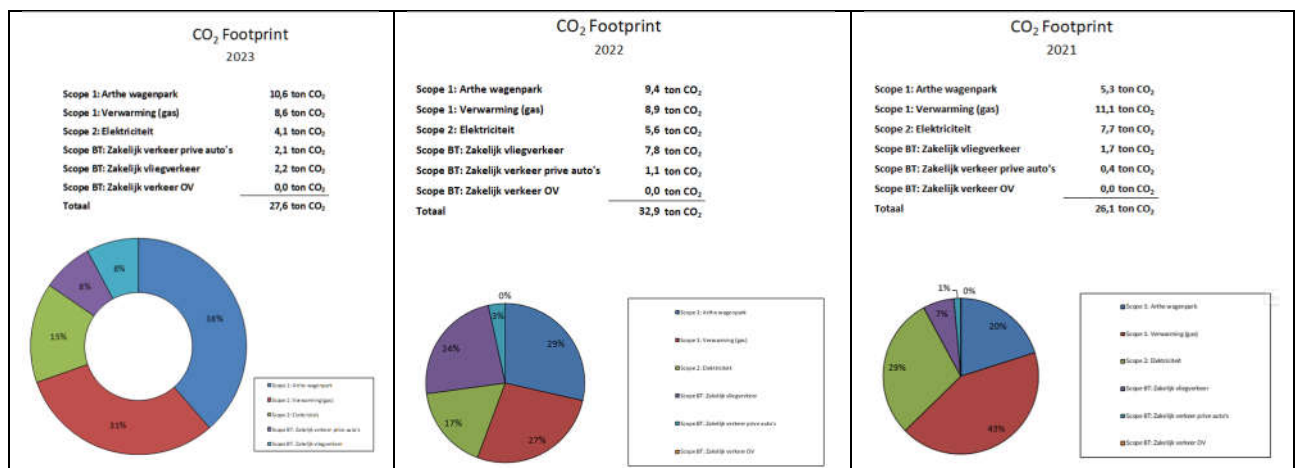
BIJLAGE 4 ENERGIEBEOORDELING 2023

In deze energiebeoordeling wordt de footprint van 2023 vergeleken met die van 2022 en 2021. Vervolgens wordt beschouwd of de doorgevoerde maatregelen werken en tenslotte worden daar enige conclusies uit getrokken.

CO₂-Footprint

De CO₂-footprint van 2023 is vergeleken met die van voorgaande jaren. Wat naar voren komt is dat de CO₂-footprint ten opzichte van 2021 is toegenomen met 1,5 ton, maar in verlijking met 2022 flink is afgenomen.

Wat opvalt is dat de zakelijke verkeers- en vervoerbeweging (excl. vliegverkeer) blijven toenemen. Dit is te verklaren door het grotendeels afschaffen van de COVID19-maatregelen en de vraag van de klant om vaker fysiek aanwezig te zijn. Het vieren van het 20-jarig Arthe jubileum in Zuid-Spanje in 2022 leidde tot een grote toename van het vliegverkeer en derhalve de CO₂-uitstoot. Dit is voor nu alsnog een uitschieter gebleken



Reductiedoelstellingen

Het grootste verbruik op kantoor zat in 2021 in het elektriciteits- en gasverbruik. Om onze doelstelling te realiseren zijn voor 2022 de volgende belangrijkste maatregelen doorgevoerd:

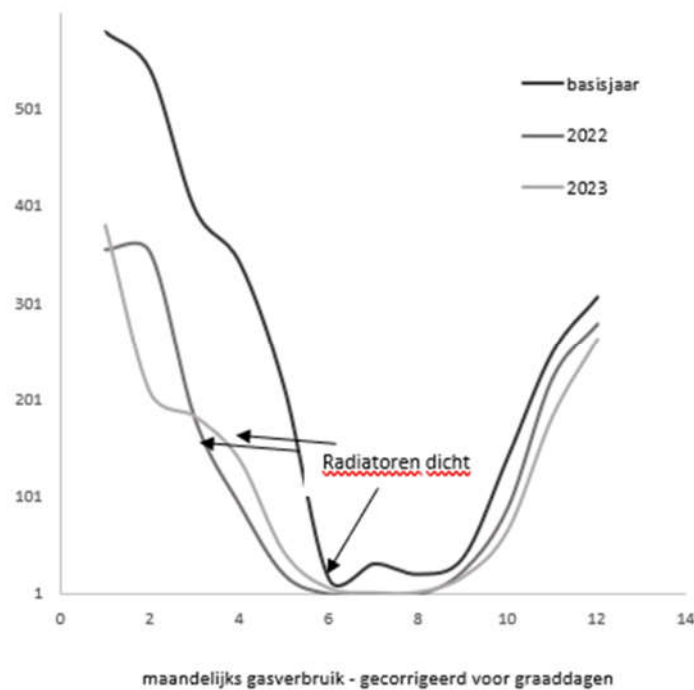
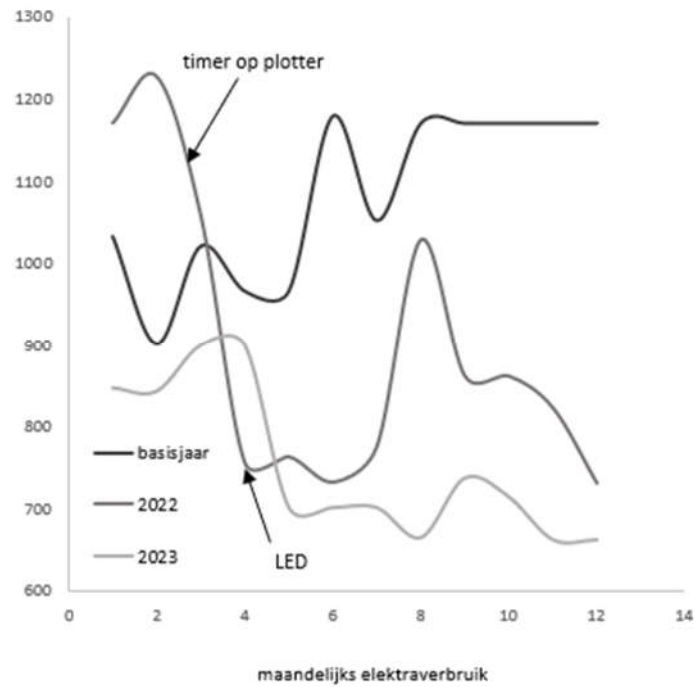
- Het aansluiten van een tijdschakelaar op de plotte (werkt, zie Energiebeoordeling 2022);
- Het dichtdraaien van de radiatoren van ½ mei t/m ½ september (werkt, zie Energiebeoordeling 2022);
- In overleg met de beheerder is de TL-verlichting in maart / april vervangen door LED-verlichting (werkt, zie Energiebeoordeling 2022);

Voor 2023 zijn de volgende maatregelen doorgevoerd:

- Sluiten van de deur van het kantoor in de wintermaanden;
- Het verlagen van de aanvoertemperatuur van het water in de ketel.

De eerder geprognostiseerde winst van in totaal 300 m³ gas / 0,6 ton is niet behaald, maar vrijwel kan in ieder geval de helft minimaal een besparing van 150 m³ gas / 0,3 ton CO₂ aan de maatregelen worden toegekend.

Gedurende het jaar is ca 3,6 ton CO₂ bespaart t.o.v. 2021 op elektriciteit en 2,5 ton CO₂ op ons eigen aandeel van het gasverbruik t.o.v. 2021. Ten opzichte van 2022 is gedurende het jaar ca 1,5 ton CO₂ bespaart op elektriciteit en 0,3 ton CO₂ op ons eigen aandeel van het gasverbruik. Er is hiervoor een analyse opgesteld, voor zowel het gasverbruik (onder) als het elektriciteitsverbruik (boven).



Ondanks wisseling in het privé wagenpark en door meer gebruik te maken van het OV, is in 2023 (12,8 ton CO₂) ongeveer 7,1 ton CO₂ extra uitgestoten t.o.v. 2021 (5,7 ton CO₂). Ten opzichte van 2022 is de toename beperkter: 2,7 ton CO₂ additioneel.

Conclusie

De genomen reductiemaatregelen werken allemaal en de prognoses komen in de meeste gevallen overeen met de orde van grootte met de bereikte resultaten. Er is in 2022 een nieuwe energieverbruiker (climate control) geregistreerd die niet als zodanig uit de metingen van 2021 naar voren is gekomen. In 2023 ontbreekt een dergelijk piek als in 2022 naar voren is gekomen. Mogelijk komt dit door iets lagere zomertemperatuur van 2023 in vergelijking tot 2022, maar mogelijk ook als gevolg van andere instellingen van de climate control in het pand. Dit zal in 2024 mogelijk meer duidelijk worden..

Het systeem is effectief, maar aan de vervoersbewegingen dient aandacht te worden geschonken, aangezien deze ten opzichte van het referentiejaar enorm zijn toegenomen. Hier kunnen de besparingen niet tegenop.

Om de maatregelen meer inzichtelijk te maken is de maatregelenlijst er aan gekoppeld en tevens worden de resultaten inzichtelijk gemaakt, zie hiervoor de onderstaande figuren.

MAATREGELENLIJST

SCOPE	EMISSIES	REDUCTIEMAATREGEL	GEINITIEERD	VERWACHTE REDUCTIE	DIRECTE EMISSIE	SCOPE	TOTAAL	EMISSIE-STROOM	
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Radiatoren dicht half april - half oktober	januari 2022	150 m ³	0,3 ton	5,4 %	1,8 %	1,1 %	Kantoor - gas
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	Timer op de plotter	januari 2022	1000 kWh	0,6 ton	7,8 %	7,8 %	2,3 %	Kantoor - electriciteit
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	LED-verlichting i.p.v. TL	april 2022	4000 kWh	2,1 ton	27,3 %	27,3 %	8,0 %	Kantoor - electriciteit
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Deur pand dicht half oktober - half april	januari 2023	150 m ³	0,3 ton	5,4 %	1,8 %	1,1 %	Kantoor - gas
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Aanvoertemperatuur ketel omlaag	januari 2023	150 m ³	0,3 ton	5,4 %	1,8 %	1,1 %	Kantoor - gas
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	Plotter standaard uit i.p.v. aan	januari 2024	500 kWh	0,6 ton	7,8 %	7,8 %	2,3 %	Kantoor - electriciteit

SCOPE	EMISSIES	REDUCTIEMAATREGEL	GEINITIEERD	BEHAALDE REDUCTIE	DIRECTE EMISSIE	SCOPE	TOTAAL	BRON:	
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Radiatoren dicht half april - half oktober	januari 2022	150 m ³	0,3 ton	5,4 %	1,8 %	1,1 %	Energiebeoordeling 2022
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	Timer op de plotter	januari 2022	1000 kWh	0,6 ton	7,8 %	7,8 %	2,3 %	Energiebeoordeling 2022
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	LED-verlichting i.p.v. TL	april 2022	4000 kWh	2,1 ton	27,3 %	27,3 %	8,0 %	Energiebeoordeling 2022
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Deur pand dicht half oktober - half april	januari 2023	75 m ³	0,15 ton	2,7 %	1,9 %	0,6 %	Energiebeoordeling 2023
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Aanvoertemperatuur ketel omlaag	januari 2023	75 m ³	0,15 ton	2,7 %	1,9 %	0,6 %	Energiebeoordeling 2023
2	Indirecte emissies: Elektriciteit	Plotter standaard uit i.p.v. aan	januari 2024						

EMISSIE-OVERZICHT

			2021			REDUCTIE DOELSTELLING			VOORTGANG			TEVREDENHEID		
SCOPE	EMISSIES	EMISSIE-STROOM	H1 2021	H2 2021	2021									
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Kantoor - gas	6,6	4,6	11,1									
1	Directe emissies: Zakelijke vervoer	Wagenpark	1,8	3,4	5,3									
SUBTOTAAL SCOPE 1			8,4	8,0	16,4									
2	Indirecte emissies: Elektriciteit		3,7	3,9	7,7									
SUBTOTAAL SCOPE 2			3,7	3,9	7,7									
BT	Indirectie emissies: Zake lijk vliegverkeer		0,0	1,7	1,7									
BT	Indirectie emissies: Zake lijk vervoer		0,1	0,2	0,4									
SUBTOTAAL SCOPE BT			0,1	1,9	2,1									
TOTAAL			12,2	13,8	26,2									
						1,8% / 0,3 ton CO ₂			-					
						7,8% / 0,6 ton CO ₂			-					
						7,8% / 0,6 ton CO ₂			-					

			2022									REDUCTIE DOELSTELLING			VOORTGANG			TEVREDENHEID		
SCOPE	EMISSIES	EMISSIE-STROOM	H1 2022	Ton CO ₂	%	H2 2022	Ton CO ₂	%	2022	Ton CO ₂	%									
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Kantoor - gas	4,7	-1,9	-29	4,2	-0,4	-9	8,9	-2,2	-20									
1	Directe emissies: Zakelijke vervoer	Wagenpark	4,9	3,1	172	4,5	1,1	32	9,4	4,1	77									
SUBTOTAAL SCOPE 1			9,6	1,2	14	8,7	0,7	9	18,3	1,9	12									
2	Indirecte emissies: Elektriciteit		3,0	-0,7	-19	2,7	-1,2	-31	5,6	-2,1	-27									
SUBTOTAAL SCOPE 2			3	-0,7	-19	2,7	-1,2	-31	5,6	-2,1	-27									
BT	Indirectie emissies: Zake lijk vliegverkeer		7,8	7,8	[-]	0,0	-1,7	-100	7,8	6,1	359									
BT	Indirectie emissies: Zake lijk vervoer		0,9	0,8	800	0,2	0,2	0	1,1	1,1	175									
SUBTOTAAL SCOPE BT			8,7	8,6	8600	0,2	-1,7	-89	8,9	6,8	324									
TOTAAL			21,8	5,1	75	11,6	-2,2	-16	32,8	6,6	25									
												1,8% / 0,3 ton CO ₂		+12% / +1,9 ton CO ₂						
												7,8% / 0,6 ton CO ₂		-27% / -2,1 ton CO ₂						
												7,8% / 0,6 ton CO ₂		+15% / +6,6 ton CO ₂						

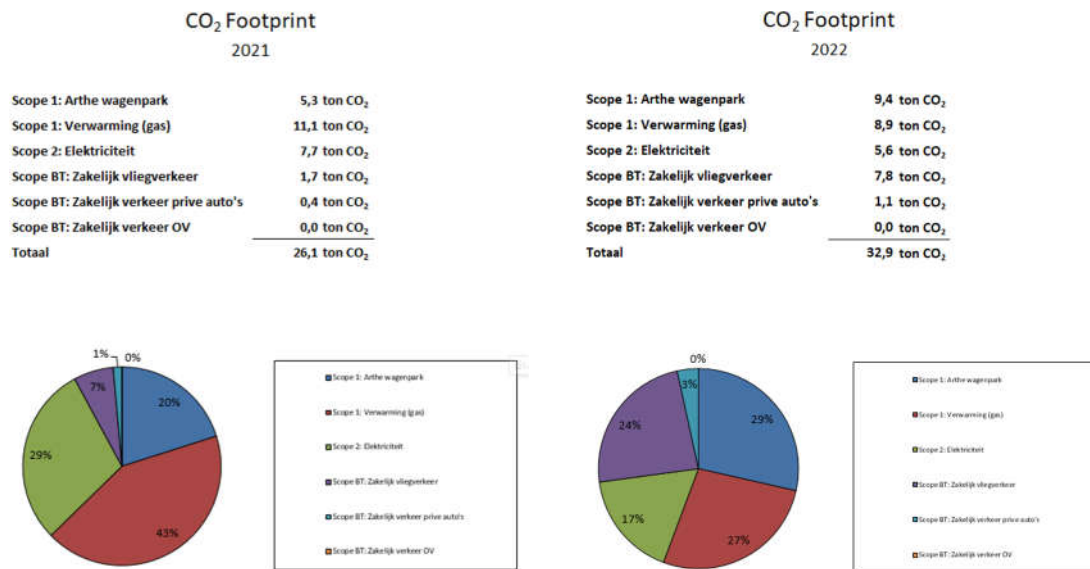
			2023									REDUCTIE DOELSTELLING			VOORTGANG			TEVREDENHEID		
SCOPE	EMISSIES	EMISSIE-STROOM	H1 2023	Ton CO ₂	%	H2 2023	Ton CO ₂	%	2023	Ton CO ₂	%									
1	Directe emissies: Brandstofverbruik	Kantoor - gas	4,7	-1,9	-29	3,9	-0,2	-15	8,6	-2,5	-23									
1	Directe emissies: Zakelijke vervoer	Wagenpark	4,6	2,8	156	6,0	2,6	76	10,6	5,3	100									
SUBTOTAAL SCOPE 1			9,3	0,9	11	9,9	1,9	24	19,2	2,8	17									
2	Indirecte emissies: Elektriciteit		2,2	-1,5	-41	1,9	-2	-51	4,1	-3,6	-47									
SUBTOTAAL SCOPE 2			2,2	-1,5	-41	1,9	-2	-51	4,1	-3,6	-47									
BT	Indirectie emissies: Zake lijk vliegverkeer		2,2	2,2	[-]	0	-1,7	-100	2,2	0,5	29									
BT	Indirectie emissies: Zake lijk vervoer		0,3	0,2	200	1,8	1,6	800	2,1	1,7	425									
SUBTOTAAL SCOPE BT			2,5	2,4	2400	1,8	-0,1	-5	4,3	2,2	105									
TOTAAL			14,0	1,8	15	13,6	-0,2	-1	27,6	1,4	5									
												1,8% / 0,3 ton CO ₂		+17% / +2,8 ton CO ₂						
												7,8% / 0,6 ton CO ₂		-47% / -3,6 ton CO ₂						
												7,8% / 0,6 ton CO ₂		+5% / +1,4 ton CO ₂						

BIJLAGE 5 ENERGIEBEOORDELING 2022

In deze energiebeoordeling wordt de footprint van 2022 vergeleken met die van 2021. Vervolgens wordt beschouwd of de doorgevoerde maatregelen werken en teslotte worden daar voorzichte conclusie uit getrokken.

CO₂-Footprint

De CO₂-footprint van 2022 is vergeleken met die van 2021. Wat naar voren komt is dat de CO₂-footprint van 2022 ten opzichte van 2021 is toegenomen met 6,8 ton. Wat opvalt is dat de zakelijke verkeers- en vervoerbeweging (excl. vliegverkeer) bijna verdubbeld is ten opzichte van het jaar ervoor. In combinatie met het vliegverkeer neemt dit aandeel toe tot ca 55%, terwijl dit in 2021 een aandeel had van bijna 30% op de gehele footprint. Dit is te verklaren door het grotendeels afschaffen van de COVID19-maatregelen en de vraag van de klant om vaker fysiek aanwezig te zijn. Ook het vieren van het 20-jarig Arthe jubileum in Zuid-Spanje leidt tot een grote toename van het vliegverkeer en derhalve de CO₂-uitstoot.



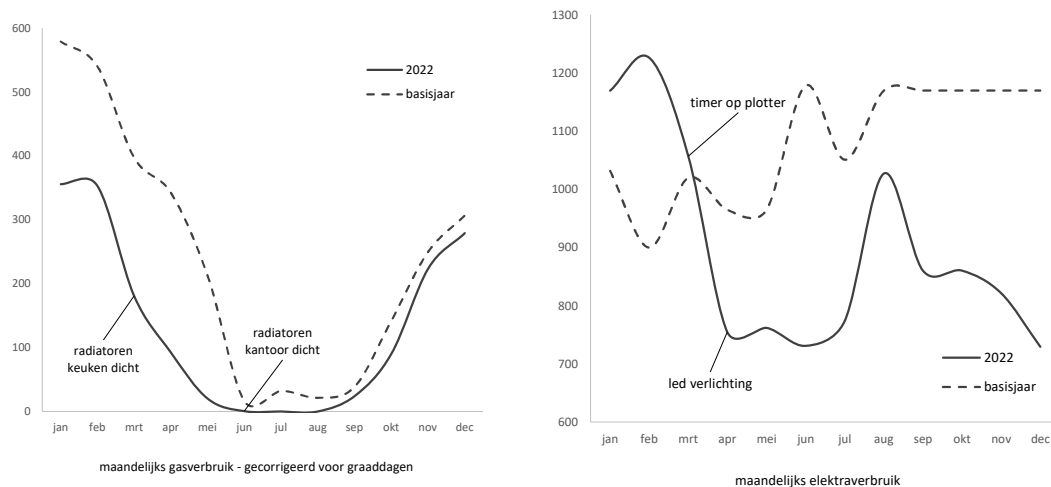
Reductiedoelstellingen

Het grootste verbruik op kantoor zat in 2021 in het elektriciteits- en gasverbruik. Om onze doelstelling te gaan realiseren voor we voor 2022 de volgende belangrijkste maatregelen gepland:

- Het aansluiten van een tijdschakelaar op de plotter. Dit zou moeten resulteren een reductie van >50 % op elektriciteit van de plotter, dat is ca 1000 kWh (0,6 ton CO₂) per jaar, en bijna 2,5% van onze totale footprint van het referentiejaar 2021.
- Het dichtdraaien van de radiatoren van ½ mei t/m ½ september. We hopen hiermee een minimale reductie van ca 150 m³ (0,3 ton CO₂) per jaar te bereiken. Een reductie van circa 5% op ons eigen aandeel van het gasverbruik.
- In overleg met de beheerder is de TL-verlichting in maart / april vervangen door LED-verlichting. We hopen een reductie van bijna 4000 kWh (ca 2,1 ton CO₂) per jaar te bereiken, ca 8% van onze totale footprint.

Halverwege het jaar is ca 900 kWh (0,7 ton CO₂) bespaart t.o.v. de 1e helft van 2021 op elektriciteit en ca 1300 m³ (2,0 ton CO₂) op ons eigen aandeel van het gasverbruik. In de tweede helft van het jaar is ca 2000 kWh (1,4 ton CO₂) t.o.v. van de tweede helft van vorig jaar op elektriciteit en ca 400 m³ (0,3 ton CO₂) op ons eigen aandeel van het gasverbruik bespaard. Door wisseling in het privé wagenpark (0,2 ton CO₂) en door meer gebruik te maken van het OV, zijn (ca 900 reiskilometers ≈ 0,2 ton CO₂) is ongeveer 0,4 ton CO₂ bespaard t.o.v. het gebruik maken van een conventionele wagen.

In 2022 is in totaal ca 3000 kWh (2,1 ton CO₂) t.o.v. van het referentiejaar 2021 op elektriciteit en ca 1600 m³ (2,3 ton CO₂) op ons eigen aandeel van het gasverbruik bespaard. Er is hiervoor een analyse opgesteld, voor zowel het gasverbruik (links) als het elektriciteitsverbruik (rechts).



De volgende zaken zijn hieruit op te maken:

- Het dichtdraaien van de radiatoren heeft geleid tot de besparing, zoals geprognostiseerd is. Dit valt op te maken uit het gasverbruik in de zomermaanden dat vrijwel nihil is;
- Het hanteren van een timer op de plotter en het toepassen van LED-verlichting heeft geleid tot de besparing, zoals geprognostiseerd is;
- De maanden januari t/m mei en augustus van 2022 zijn aanzienlijk warmer geweest dan in 2021. Dit is ook te merken aan het gasverbruik. In de zomer heeft dit geleid tot een piek in het elektriciteitsverbruik van het gebruik van de airco i.t.t. 2021;
- Gelet op het relatieve hoge elektriciteitsverbruik in de zomer is de vraag gerezen of niet alle airco's van het gehele pand op ons kantoor zijn aangesloten.

Maandgemiddelde temperaturen

	Normaal	2021	2022
Januari	3,6	3,4	5,3
Februari	3,9	4,3	6,8
Maart	6,5	6,4	7,3
April	9,9	6,7	9,3
Mei	13,4	11,2	14,0
Juni	16,2	18,2	17,1
Juli	18,3	18,0	18,6
Augustus	17,9	16,9	20,0
September	14,7	15,9	14,6
Oktober	10,9	11,6	13,1
November	7,0	7,4	8,6
December	4,2	5,4	3,9
Gemiddeld	10,54	10,45	11,55

Met nieuwe maatregelen zoals het verlagen van de aanvoertemperatuur van het water in de ketel en het sluiten van de deur van het kantoor, wordt verwacht dat nog meer op het gasverbruik bespaard kan worden.

Conclusie

De genomen reductiemaatregelen werken en de prognoses komen orde van grootte overeen met de bereikte resultaten. Er is een nieuwe energieverbruiker (climate control / airco) geregistreerd die niet als zodanig uit de metingen van 2021 naar voren is gekomen. Waarschijnlijk door de aanzienlijk lagere zomertemperatuur van 2021, maar mogelijk ook als gevolg van andere instellingen van de airco('s) in het pand door COVID19-maatregelen.