



CO2-PRESTATIELADDER

CO2-EMISSIE INVENTARIS SCOPE 1 EN 2
SCHADENBERG GROEP B.V.

2025

Documentnaam:	CO ₂ -emissie inventaris
Auteurs:	T. Harte (IVARBO Advies)
Versiedatum:	12 maart 2026
Status:	Definitief

Inhoud

1.	Inleiding.....	3
2.	Begrippenlijst.....	4
3.	Organisatiegrenzen.....	5
3.1.	Rapporterende organisatie.....	5
3.2.	Organisatiegrenzen.....	5
3.3.	Verantwoordelijkheden.....	6
4.	Berekeningsmethodiek.....	6
4.1.	Actuele berekeningsmethodiek & conversiefactoren.....	6
4.2.	Referentiejaar en rapportageperiode.....	6
4.3.	Verificatie.....	7
4.4.	Berekening /allocatie van emissies binnen projecten met gunningvoordeel.....	7
4.5.	Wijzigingen berekeningsmethodiek.....	7
4.6.	Herberekening basisjaar & historische gegevens.....	7
4.7.	Uitsluitingen.....	7
4.8.	Opname van CO ₂	7
4.9.	GHG verwijderingen.....	7
4.10.	Uitstoot van biogene CO ₂ en overige broeikasgassen.....	7
4.11.	Regelmatige nauwkeurigheidscntroles.....	8
4.12.	Kwaliteitsmanagementplan.....	8
4.13.	Documentatie en archief.....	8
5.	Operationele grenzen.....	9
6.	Scope 1: directe CO ₂ -emissie.....	10
6.1.	Bronnen en gegevenszamelng.....	10
6.2.	Emissies.....	10
7.	Scope 2: indirecte CO ₂ -emissie.....	11
7.1.	Bronnen.....	11
7.2.	Emissies.....	11
8.	Scope 3: overige indirecte emissies.....	11
9.	Totaaloverzicht scope 1 & 2 emissies.....	12
9.1.	Historisch verbruik.....	12
9.2.	Energiebeoordeling.....	13
9.3.	Emissies bedrijfsonderdelen.....	14
9.4.	Relatieve emissies.....	14
9.5.	Projecten met CO ₂ -gerelateerd gunningvoordeel.....	14
9.6.	Conversiefactoren.....	14
9.7.	Verklaring ISO 14064-1.....	15
	Bijlage 1: CO ₂ -emissie inventarisatie.....	16
	Bijlage 2: overzicht materieel.....	17

1. Inleiding

Schadenberg Groep B.V., hierna te noemen Schadenberg Groep, is actief in grond-, weg- en waterbouw, dakwerken, verticale tuinen, daktuinen, optimalisatie en onderhoud van drinkwatersystemen en vastgoed. Schadenberg Groep is zich bewust van het belang van het verminderen van de uitstoot van CO₂ en neemt verantwoordelijkheid voor het energieverbruik en de CO₂-emissie van eigen en, waar mogelijk, ingekochte activiteiten. De eerste stap in het nemen van deze verantwoordelijkheid is het in kaart brengen en houden van de uitstoot van CO₂.

Dit rapport bevat de CO₂-emissie inventaris van Schadenberg Groep en is opgesteld in het kader van certificering volgens de CO₂-Prestatieladder. De CO₂-Prestatieladder is een duurzaamheidsinstrument met als doel de CO₂-reductie in organisaties substantieel te verhogen. Het gaat daarbij om reductie binnen de bedrijfsvoering, in projecten én in de keten. Dit kunnen organisaties bereiken door nieuwe vormen van samenwerking en innovatie in de gehele keten. De Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen (SKAO) is schema-eigenaar en schemabeheerder van de CO₂-Prestatieladder.

Dit document beschrijft de jaarlijkse emissie-inventaris en geeft inzicht in het energieverbruik van Schadenberg Groep. Het document is als volgt opgebouwd; hoofdstuk 2 bevat een begrippenlijst. In hoofdstuk 3 worden de organisatiegrenzen en rapportageperiode beschreven, in hoofdstuk 4 de berekeningsmethodiek en hoofdstuk 5 de operationele grenzen. In de daarop volgende hoofdstukken 6, 7 en 8 worden respectievelijk de scope 1, 2 en 3 emissies geïnventariseerd. In hoofdstuk 9 wordt een totaal overzicht gegeven van de scope 1 en 2 emissies.

Schadenberg Groep kan dit rapport gebruiken ten behoeve van certificatie volgens de CO₂-Prestatieladder en om de scope 1 en 2 emissies te rapporteren aan andere gecertificeerde bedrijven volgens de CO₂-Prestatieladder.

Deze emissie inventarisatie is de verantwoording voor certificeringeis 3.A.1 van de CO₂-Prestatieladder en is uitgevoerd conform NEN-ISO 14064-1.

2. Begrippenlijst

In onderstaande lijst zijn een aantal begrippen gedefinieerd, zoals die in dit document worden gehanteerd. Voor de volledige lijst wordt verwezen naar hoofdstuk 3 van het Handboek CO₂-Prestatieladder.

CO₂-emissie uitstoot

De totale massa van CO₂ uitgestoten naar de atmosfeer over een specifieke periode.

CO₂-emissie-inventaris

Een overzicht van alle CO₂-bronnen en CO₂-emissies van een organisatie in het kader van de CO₂-Prestatieladder.

CO₂-footprint of Carbon footprint

CO₂-footprint staat synoniem voor CO₂-voetafdruk of carbon footprint: een maat, uitgedrukt in ton CO₂, voor de uitstoot van CO₂ als gevolg van het gebruik van fossiele brandstoffen in het verkeer, luchtvaart, transport, productie van elektriciteit, verwarming et cetera, die in ieder geval separaat alle scope 1 en 2 emissies omvat. Bij de CO₂-Prestatieladder wordt de scope 3 emissie 'business travel' ook als onderdeel van de CO₂-footprint meegenomen.

Energiebeoordeling

De energiebeoordeling omvat het proces van identificatie en evaluatie van het energiegebruik binnen de organisatie. De energiebeoordeling is opgebouwd uit een analyse op hoofdlijnen van het energieverbruik (voor de organisatie als geheel naar verschillende energiebronnen) en energiegebruik en analyse van in meer detail voor het identificeren van de faciliteiten, apparaten of processen die een significante invloed of het energiegebruik hebben

GHG Protocol

Het 'Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol) Initiative' werd in 1998 om een internationale standaard te ontwikkelen voor de verantwoording en de verslaggeving met betrekking tot de uitstoot van broeikasgassen door bedrijven en om deze standaard zo breed mogelijk te verspreiden. Het GHG Protocol bestaat uit meerdere modules.

Ketenanalyse

Analyse van CO₂-emissies in een van de ketens waarin de organisatie actief is

Organisatiegrootte (klein/middelgroot/groot) organisatiegrootte

De CO₂-Prestatieladder maakt op basis van de CO₂-uitstoot, onderscheid tussen kleine, middelgrote en grote organisaties (K/M/G). Om tot de groottecategorie 'klein' of 'middelgroot' te behoren, dient een organisatie onder de definitie 'Werken/leveringen' aan beide voorwaarden te voldoen. Het betreft in alle gevallen de CO₂-uitstoot in scope 1 & 2 emissies binnen de organizational boundary van de organisatie.

	Diensten ⁷	Werken/leveringen
Kleine organisatie (K)	Totale CO ₂ -uitstoot bedraagt maximaal (≤) 500 ton per jaar.	Totale CO ₂ -uitstoot van de kantoren en bedrijfsruimten bedraagt maximaal (≤) 500 ton per jaar, en de totale CO ₂ -uitstoot van alle bouwplaatsen en productielocaties bedraagt maximaal (≤) 2.000 ton per jaar.
Middelgrote organisatie (M)	Totale CO ₂ -uitstoot bedraagt maximaal (≤) 2.500 ton per jaar.	Totale CO ₂ -uitstoot van de kantoren en bedrijfsruimten bedraagt maximaal (≤) 2.500 ton per jaar, en de totale CO ₂ -uitstoot van alle bouwplaatsen en productielocaties bedraagt maximaal (≤) 10.000 ton per jaar.
Grote organisatie (G)	Totale CO ₂ -uitstoot bedraagt meer dan (>) 2.500 ton per jaar.	Overig

Projectdossier

Een projectdossier is een dossier van één project met daarin opgenomen de onderbouwing van de invulling van de eisen van de CO₂-Prestatieladder voor het specifieke project.

Scope 1, 2 en 3 emissies

Zie hoofdstuk 5 'operationele grenzen'.

3. Organisatiegrenzen

In dit hoofdstuk is de organisatie beschreven, verantwoordelijkheden en de rapportageperiode en basisjaar.

3.1. Rapporterende organisatie

Schadenberg Groep B.V. is de rapporterende organisatie voor de CO₂-Prestatieladder.

3.2. Organisatiegrenzen

Bij het bepalen van de organisatiegrenzen (organizational boundary) is gebruik gemaakt van de GHG Protocol methode middels de 'control' benadering.

Het certificaat wordt aangevraagd op holding niveau (Schadenberg Groep) en alle werkmaatschappijen met 100% deelneming vallen binnen de organisatiegrenzen. De CO₂-uitstoot behorende bij deze activiteiten, waarover Schadenberg Groep de regie voert, worden meegenomen in de CO₂-inventarisatie. De scope van deze organisatie betreft:

1. Het realiseren en onderhouden van ondergrondse infrastructuren.
2. Het aanleggen, onderhouden van (dak)tuinen en groenvoorziening.
3. Het realiseren van grond-, weg- en waterbouw alsmede sloopwerk en bodemsanering.
4. Het ontwikkelen en realiseren van bouwprojecten.
5. Het leggen van buizen en kabels en het uitvoeren van (water)bodemsanering.
6. Het lassen en monteren van buizen en kabels.
7. Het ontwerpen, installeren en onderhouden van installaties in de koeltechniek, meet- en regeltechniek, elektrotechniek, verwarming, luchtbehandeling en watertechniek.

De volgende organisaties vallen binnen de organisatiegrenzen:

- Schadenberg Groep, KvK 76687600
- USP Vastgoed BV, KvK 36050130
- Schadenberg Vastgoed BV, KvK 37103540
- Buitenvaert BV, KvK 59271477
- Schadenberg Bouw/ Archangel Bouw BV, KvK 34183244
- Schadenberg Water & Civiel/ VBK Schadenberg BV, KvK 36053577
- Schadenberg Infratechniek/ Schadenberg Aann.bedrijf BV, KvK 36005904
- P. Plaisier Holding BV, KvK 37072046
- Aannemersbedrijf P Plaisier, KvK 37042457
- Plaisier Las en Montage, KvK 37070965
- Schadenberg Stedegroen/ Schadenberg Combi Groen BV, KvK 37136290
- Koelemeijer Hoveniers BV, KvK 50484532
- Schadenberg Dakwerken BV, KvK 36048766
- Polytechniek B.V., KvK 36039571
- Elektrakeur B.V., KvK 63062623
- Landgoed Wijdenes B.V., KvK 52773272
- Medemblik aan Zee Projectontwikkeling B.V., KvK 61925594
- De Klingers B.V., KvK 89976940
- Vronermeerweg Ontwikkeling B.V., KvK 86261096

De volgende kerngegevens over Schadenberg Groep zijn relevant voor deze rapportage:

Aantal vestigingen:	7
Locaties vestigingen:	Middenmeer (1), Hem (3), Amsterdam (1), Hoogvliet (1), Midden-Beemster (1)
Bedrijfsomvang (fte's):	268,83 (in 2023: 262)
Omvang eigen wagenpark:	Zie intern document wagenpark overzicht
Omvang materieel (machines):	Zie intern document wagenpark overzicht

3.3. Verantwoordelijkheden

De eindverantwoordelijkheid voor zaken met betrekking tot de CO₂-Prestatieladder is neergelegd bij de energiemanager:

Dhr. M. de Vries
KAM-coördinator

Deze persoon is ook de contactpersoon voor de uitvoering van de CO₂-Prestatieladder. De energiemanager stelt binnen Schadenberg Groep een werkgroep samen om de voortgang te bespreken en initiatieven te bedenken of de functionaliteit te toetsen.

De energiemanager wordt bijgestaan door de energiecoördinator:

Dhr. T. Harte
Energiecoördinator

De energiecoördinator stelt onder andere de emissie-inventaris, voortgangsrapportages, energie management actieplan op. De input wordt geleverd door de KAM-coördinator.

4. Berekeningsmethodiek

Het jaarlijks berekenen en beoordelen van de CO₂-uitstoot van de organisatie is onderdeel van het Energiemanagementsysteem dat in het kader van de CO₂-prestatieladder is ingevoerd.

De berekeningen zijn nader uitgewerkt in een apart Excel-bestand genaamd: "Emissie-inventaris 2019-2025 berekening".

4.1. Actuele berekeningsmethodiek & conversiefactoren

Het Handboek (3.1) CO₂-prestatieladder, uitgegeven door de Stichting Klimaatneutraal Aanbesteden & Ondernemen (SKAO), is leidend binnen de berekeningsmethodiek. De emissiefactoren zoals genoemd op de website www.co2emissiefactoren.nl worden jaarlijks geraadpleegd en gevolgd.

De actuele CO₂-emissie inventarisatie van Schadenberg Groep wordt bijgehouden in een Exceldocument, die apart beschikbaar is. De CO₂-emissies zijn gebaseerd op berekeningen van aangeleverde en verzamelde gegevens. Er zijn geen metingen uitgevoerd om de exacte uitstoot van broeikasgassen te bepalen.

4.2. Referentiejaar en rapportageperiode

Deze emissie-inventaris beschrijft de CO₂-emissies van 2025 (01-01-2025 tot 31-12-2025). De CO₂-inventaris/verificatie blijft geldig voor ladder toepassingen tot maximaal 15 kalendermaanden (1 jaar plus 3 kalendermaanden) na afloop van dat jaar. Een (inventaris)jaar bestaat daarbij uit 12 opeenvolgende kalendermaanden. Het jaar 2021 is het basis-/referentiejaar waarmee de voortgang op reductiedoelstellingen wordt vergeleken.

Er is voor gekozen om 2021 als basis-/referentiejaar te nemen vanwege een significante wijziging in de organisatiegrenzen ten opzichte van voorgaande jaren. Dit heeft onder andere te maken met de overname van een reeds CO₂-Prestatieladder gecertificeerd bedrijf.

4.3. Verificatie

Deze emissierapportage wordt geverifieerd door een Ladder CI tijdens de jaarlijkse ladderbeoordeling, waarmee wordt voldaan aan eis 3.A.2 uit het CO₂-Prestatieladder Handboek 3.1 ("De emissie-inventaris van 3.A.1 is door een CI geverifieerd met tenminste een beperkte mate van zekerheid").

4.4. Berekening /allocatie van emissies binnen projecten met gunningvoordeel

Vanaf 1 januari 2023 is het project CINH van start gegaan waarbij sprake is van gunningsvoordeel. De uitstoot van het project is bijgehouden in een projectdossier. Daarnaast is het Project Impact Dashboard op de website van de SKAO ingevuld.

4.5. Wijzigingen berekeningsmethodiek

Er zijn geen wijzigingen in de berekeningsmethodiek.

4.6. Herberekening basisjaar & historische gegevens

Niet van toepassing.

4.7. Uitsluitingen

Er zijn geen activiteiten uitgesloten, uitgezonderd de verbruiken als gevolg van:

- Airco installaties (verbruik enkele liters per jaar, niet geregistreerd)

Betreffende verbruiken zijn dusdanig laag dat deze ten aanzien van de totale CO₂-emissie niet relevant zijn (< 0,1 %).

4.8. Opname van CO₂

Er heeft in de afgelopen periode geen opname van CO₂ plaatsgevonden binnen de bedrijfsactiviteiten.

4.9. GHG verwijderingen

Broeikasverwijdering d.m.v. binding van CO₂ heeft niet plaatsgevonden.

4.10. Uitstoot van biogene CO₂ en overige broeikasgassen

Er vindt geen verbranding van biomassa plaats binnen scope 1 en 2. Uitzondering hierop is de biobrandstof die eventueel is bijgemengd in commerciële brandstoffen, maar deze emissie wordt meegenomen in de WTW-uitstoot van de brandstof. In 2021 geen gebruik gemaakt van biomassaverbranding.

In de bedrijfsvoering van Schadenberg Groep komen (vrijwel) geen CO₂-broeikasgassen vrij. Bovendien vermeld het handboek (versie 3.1) dat de rapportage van andere broeikasgasemissies niet vereist is.

4.11. Regelmatige nauwkeurigheidscntroles

Onderscheiden kunnen worden:

- Eigen controles van de Energiemanager
- Interne audits door de Energiemanager
- Trendvergelijking en verklaring
- Periodieke externe controles

Als er fouten of omissies gevonden worden, dan worden deze aangepast en op vergelijkbare locaties gecheckt. Vastlegging van belangrijke correcties vindt plaats in het interne auditverslag.

4.12. Kwaliteitsmanagementplan

Kwaliteitsmanagement wordt ingezet om te bereiken dat de emissies op een zo accuraat mogelijke wijze worden gerapporteerd en dat continue verbetering en systematisch wordt gestreefd naar een verbetering van de data voor het opstellen en uitwerken van de emissie-inventaris. De onderstaande tabel geeft weer dat deze rapportage volgens de GHG Protocol Scope 3 Standard (App C, checklist C1) is opgesteld.

Onderdeel	Document en hoofdstuk
1. Stel een emissie-inventaris kwaliteitspersoon/-team vast.	3.3.
2. Ontwikkel een datakwaliteitsmanagementplan.	4.12
3. Voer generieke data kwaliteitscontroles uit op basis van het datakwaliteit management plan.	4.1, 4.11
4. Voer specifieke datakwaliteitscontroles uit.	4.1, 4.11
5. Review de emissie-inventaris en rapportage.	Interne en externe audit en directiebeoordeling
6. Stel formele feedback processen vast om de dataverzameling, beheer en documentatie te verbeteren.	Energie Management Actieplan 5.6
7. Stel rapportage, documentatie en archiveringsprocedures vast.	4.13

4.13. Documentatie en archief

Alle digitale documentatie van de CO₂-prestatieladder staat bij elkaar op een gedeelde OneDrive in de Cloud. Periodieke back-ups daarvan worden opgeslagen bij een externe databeheerder. Oude versies van documenten worden onder vermelding van een datum op het netwerk opgeslagen en voor de duur van minimaal 5 jaar bewaard.

5. Operationele grenzen

De CO₂-emissies van de activiteiten van Schadenberg Groep zijn geïdentificeerd conform het CO₂-Prestatieladder-protocol van de Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen (SKAO). Dit protocol maakt onderscheid tussen de volgende drie bronnen van emissies of scopes:

Scope 1 emissies of directe emissies

Scope 1 emissies, of directe, zijn emissies die worden uitgestoten door installaties die in eigendom zijn van of gecontroleerd worden door Schadenberg Groep, zoals emissies door eigen gasgebruik (in bijv. gasboilers, warmtekrachtinstallaties en ovens) en emissies door het eigen wagenpark en machines.

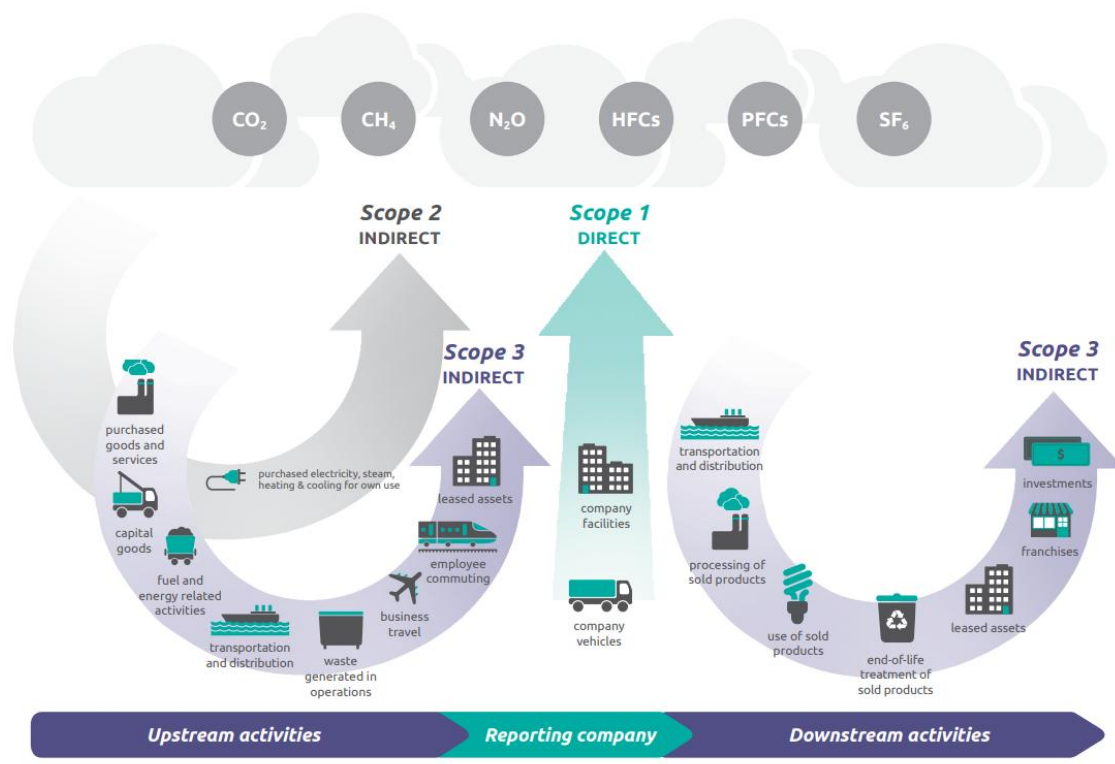
Scope 2 emissies of indirecte emissies

Scope 2 of indirecte emissies, zijn emissies die ontstaan door de opwekking van elektriciteit, warmte en koeling en stoom in installaties die niet tot Schadenberg Groep behoren, of die door de organisatie worden gebruikt, zoals bijvoorbeeld de emissies die vrijkomen bij het opwekken van elektriciteit in centrales.

Scope 3 emissies of overige indirecte emissies

Scope 3 emissies of overige indirecte emissies, zijn emissies die ontstaan als gevolg van de activiteiten van Schadenberg Groep maar die voortkomen uit bronnen die geen eigendom van Schadenberg Groep zijn noch beheerd worden door de organisatie. Hierbij wordt onderscheidt gemaakt tussen zogeheten upstream scope 3 emissies en downstream scope 3 emissies.

- Upstream: gerelateerd aan inkoop of verkregen goederen en diensten;
- Downstream: gerelateerd aan verkochte goederen en diensten.



Figuur 1: het scopediagram van de GHG Protocol Scope 3 Standard

Deze CO₂-emissie inventaris omvat de CO₂-uitstoot van Schadenberg Groep, betreffende scope 1 en 2 van het kalenderjaar zoals beschreven in hoofdstuk 4.2. De CO₂-uitstoot is geanalyseerd in overeenstemming met handboek versie 3.1 (SKAO, juni 2020) van de CO₂-Prestatieladder.

6. Scope 1: directe CO₂-emissie

6.1. Bronnen en gegevensverzameling

Binnen Schadenberg Groep worden de volgende scope 1 bronnen geïdentificeerd:

Emissiebron	Informatiebron	Type gegevens	Mate van onzekerheid
Dieserverbruik goederen en personen	- Tankregistratie - Jaarafrekening leverancier diesel	Aantal liters diesel	Geen
Benzineverbruik personenvervoer	Tankregistratie	Aantal liters benzine	Geen
Verwarming (aardgas)	Jaarafrekening energiemaatschappij	Opgave gasverbruik factuur leverancier	Geen
Overige energiedragers (propan)	Registratie leverancier	Aantal kg omgerekend naar liters	Verskil tussen inkoop en daadwerkelijk gebruik
Aspenverbruik	Registratie leverancier	Aantal liters aspen	Verskil tussen inkoop en daadwerkelijk gebruik

Er is gespecificeerd overzicht van het materieel. In de volgende paragraaf wordt de aan deze bronnen gerelateerde CO₂-emissie berekend.

6.2. Emissies

Het eigen wagenpark van Schadenberg Groep bestaat uit verschillende type bedrijfsauto's in eigen beheer en lease. Het wagenpark bestaat uit personenauto's en bestelbussen met verschillende brandstofsoorten (diesel, benzine, hybride en elektrisch). Deze worden voorzien van brandstof middels een eigen tankvoorziening en tankstations. De diesel voor de eigen tankvoorziening wordt geleverd door één externe leverancier. Er is geen kilometerregistratie ter bepaling van de verhouding zakelijke en privé kilometers. Alle gemaakte kilometers zijn woon-werk kilometers als zakelijke kilometers (dienstreizen).

Het machine- en materieelpark bestaat uit graafmachines, shovels, aggregaten, heftrucks, klein mechanisch gereedschap (kettingzaag, tuingereedschap) en dergelijke. Deze worden grotendeels voorzien van brandstof middels een eigen tankvoorziening en verpakkingen Aspen. Er is geen specifieke draaiurenregistratie of andere vorm van registratie om per materieelstuk het verbruik te kunnen bepalen.

Het verbruik van aardgas is gebaseerd het jaarlijks verbruik voor het verwarmen van kantoor en werkruimten. Daarnaast is het verbruik van gasflessen (propan) op projectlocaties.

Op basis van deze gegevens is een goed inzicht verkregen in het brandstof- en aardgasverbruik. In onderstaande tabel worden deze verbruiken met behulp van de door SKAO gegeven conversiefactoren omgerekend naar CO₂-emissie.

Omschrijving	Omvang	Soort	Kg CO ₂ -eq/eenheid*	CO ₂ -emissie [ton]	Kg CO ₂ -eq/MJ*	Verbruik in GJ
Diesilverbruik goederen en personen	L	Diesel	3,251	923,1	0,091	10.129,15
Biodieselvebruik goederen en personen	L	HVO	0,441	1,4	0,013	107,3
Benzineverbruik personen	L	Benzine	2,797	47,1	0,089	528,66
Aspenverbruik	L	Benzine	2,797	12,5	0,089	140,95
Verwarming kantoor	M3	Aardgas	2,134	103,4	0,067	1.542,85
Gasverbruik	M3	Propaan	1,725	89,4	0,068	1.314,70
Totaal scope 1				1.175,5	-	13.763,61

* <https://www.co2emissiefactoren.nl>

7. Scope 2: indirecte CO₂-emissie

7.1. Bronnen

Binnen Schadenberg Groep worden de volgende scope 2 bronnen geïdentificeerd:

Emissiebron	Informatiebron	Type gegevens	Mate van onzekerheid
Elektriciteitsverbruik	Jaarafrekening energiemaatschappij	Opgave electriciteitsverbruik factuur leverancier	Geen
Elektriciteitsverbruik personenvervoer	Laadregistratie	Aantal kWh	Geen

In de volgende paragraaf wordt de aan deze bronnen gerelateerde CO₂-emissie berekend.

7.2. Emissies

De scope 2 emissies bestaan voornamelijk uit huisvesting (TI-verlichting, ICT en overige elektriciteit verbruikers) en het laden van elektrische voertuigen (op externe locaties).

Op basis van de brongegevens is een goed inzicht verkregen in het verbruik. In onderstaande tabel worden deze verbruiken met behulp van de door SKAO gegeven conversiefactoren omgerekend naar CO₂-emissie.

Omschrijving	Omvang	Soort	Kg CO ₂ -eq/eenheid*	CO ₂ -emissie [ton]	Kg CO ₂ -eq/MJ*	Verbruik in GJ
Elektriciteitsgebruik gebouwen	kWh	Groene stroom	0,497	0	0,138	0
Elektriciteitsverbruik personenvervoer	kWh	Grijze stroom	0,497	46,5	0,138	336,90
Totaal scope 2				46,5	-	336,90

* <https://www.co2emissiefactoren.nl>

8. Scope 3: overige indirecte emissies

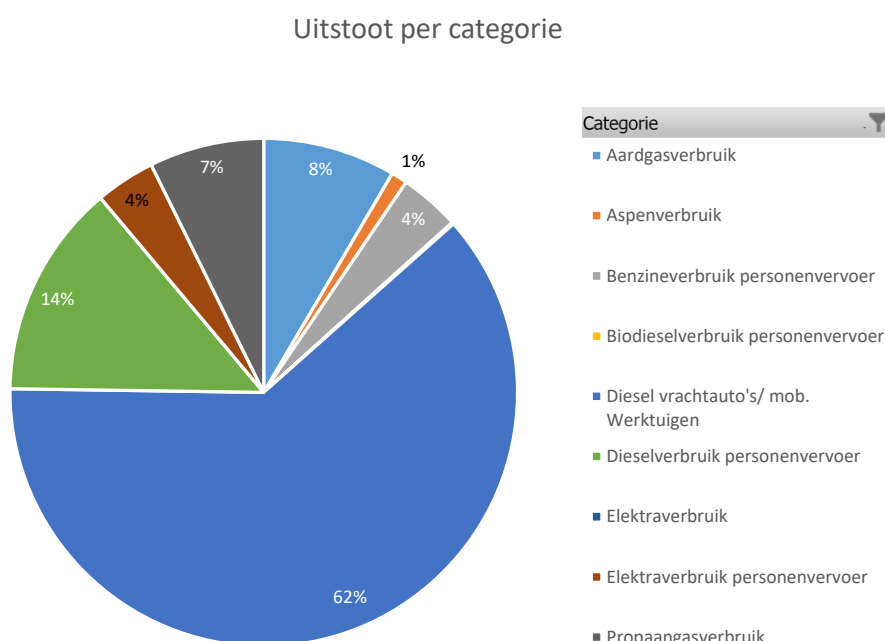
De scope 3 emissie-inventaris is in een separaat document uitgewerkt.

9. Totaaloverzicht scope 1 & 2 emissies

In de voorgaande hoofdstukken zijn respectievelijk de CO₂-emissies van de scope 1 en scope 2 bronnen geïnventariseerd. In dit hoofdstuk wordt een totaaloverzicht van de scope 1 en 2 emissies weergegeven en worden ze gerelateerd aan de totaalemisatie. Dit is in onderstaande tabel en grafiek weergegeven.

Omschrijving	CO ₂ -emissie [ton]	Percentage [%]	Verbruik GJ	Percentage [%]
Scope 1	1.175,5	96,2	13.763,61	97,6
Scope 2 + business travel	46,5	3,8	336,90	2,4
Totaal scope 1 & 2	1.222,0	100	14.100,52	100

Onderstaande grafiek toont de verdeling van de totale CO₂-uitstoot over verschillende verbruiksbronnen. De verdeling is weergegeven als percentage van de totale emissie (in ton CO₂):



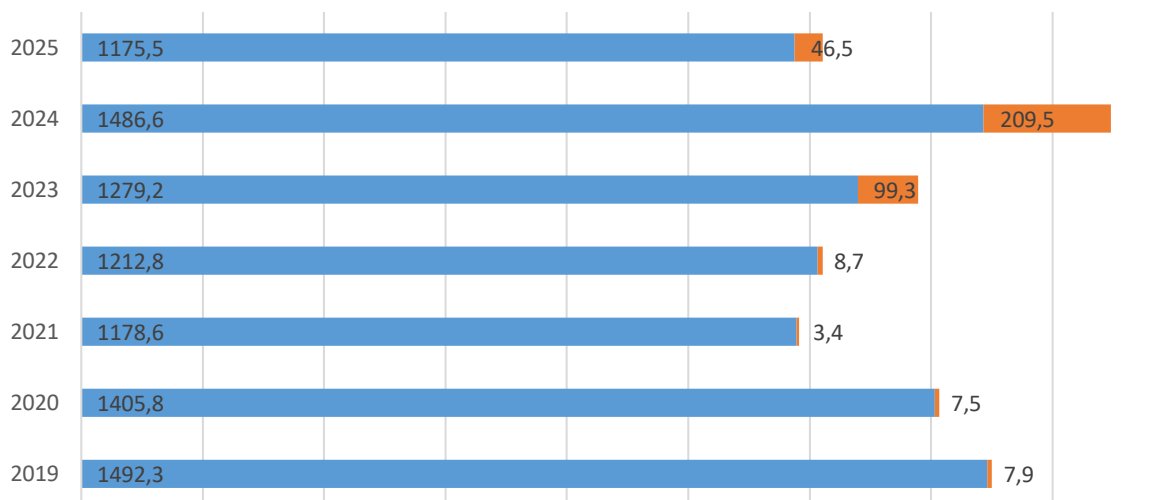
De totale CO₂-uitstoot bedraagt 1.222,0 ton bij een energieverbruik van 14.100,52 GJ. Scope 1 is met 1.175,5 ton CO₂ (96,2%) en 13.763,61 GJ (97,6%) veruit dominant. Scope 2 inclusief business travel heeft met 46,5 ton CO₂ (3,8%) en 336,90 GJ (2,4%) een zeer beperkt aandeel.

De verdeling naar emissiebronnen laat zien dat diesilverbruik voor vrachtwagens, mobiele werktuigen en materieel met circa 62% de grootste bijdrage levert aan de totale CO₂-uitstoot. Daarnaast vormt diesilverbruik voor personenvervoer circa 14%, gevolgd door aardgasverbruik (circa 8%) en propaanverbruik (circa 7%). Overige bronnen zoals benzineverbruik, elektriciteit en Aspenbrandstof hebben een relatief klein aandeel.

De analyse bevestigt dat de CO₂-uitstoot vrijwel volledig wordt bepaald door fossiele brandstoffen binnen de eigen bedrijfsvoering. De grootste reductiekansen liggen daarom in het verminderen van diesilverbruik voor zwaar materieel en transport. Aanvullend kan reductie worden gerealiseerd door het terugdringen van brandstofgebruik in personenvervoer en het verder optimaliseren van gebouwgebonden energieverbruik.

9.1. Historisch verbruik

Om inzicht te krijgen in de ontwikkeling van de CO₂-uitstoot is het verbruik over meerdere jaren geanalyseerd.



Het basisjaar is 2021, met een totale uitstoot van circa 1.182 ton CO₂. Dit jaar vormt het referentiepunt voor de beoordeling van de ontwikkeling in de daaropvolgende jaren.

Na 2021 laat de uitstoot een wisselend maar overwegend stijgend beeld zien. In 2022 blijft de uitstoot met circa 1.221 ton CO₂ nog relatief dicht bij het basisjaar. In 2023 stijgt deze verder naar circa 1.378 ton CO₂, gevolgd door een duidelijke piek in 2024 met ongeveer 1.696 ton CO₂. Deze toename hangt waarschijnlijk samen met een groei in activiteiten en inzet van dieselgedreven materieel.

In 2025 is een daling zichtbaar naar circa 1.222 ton CO₂, waarmee de uitstoot weer in lijn komt met het niveau van 2022, maar nog boven het basisjaar ligt.

De historische ontwikkeling laat zien dat de CO₂-uitstoot sterk afhankelijk is van de omvang van de werkzaamheden en het gebruik van zwaar materieel. Aangezien scope 1 (met name dieselverbruik) dominant is, hebben fluctuaties in projectvolume en inzet van machines direct invloed op de totale uitstoot. Dit onderstreept het belang van structurele reductiemaatregelen gericht op brandstofverbruik.

9.2. Energiebeoordeling

In onderstaande tabel is weergegeven hoe de energiebeoordeling is t.a.v. de ISO 50001:2018 (§6.2, §6.3, §6.6, §9.1 en §10.1).

Beschrijving	Hoofdstuk in document
Een analyse op hoofdlijnen van het huidige en historische energieverbruik	9
Een meer gedetailleerde analyse voor het identificeren van de faciliteiten, apparaten of processen die een significante invloed op het energieverbruik hebben.	6.2, 7,2, bijlage 2 (autopark) en 2.1 (gemotoriseerd materieel)
Het identificeren, vastleggen van prioriteiten en documenteren van kansen voor verbetering is volledig opgenomen in de maatregelfunctie. Dit is inclusief het stuurmodel t.a.v. de besluitvorming om maatregelen door wel dan niet door te voeren.	Energie Management Actieplan hoofdstuk 3 en 5.5

De diepgang van de analyse is zodanig dat een organisatie minimaal 80% van het energieverbruik kan herleiden tot concrete energiegebruikers.	9
--	---

9.3. Emissies bedrijfsonderdelen

Het verbruik van energie is toe te schrijven aan verschillende onderdelen binnen de organisatie. De procentuele verdeling over de verschillende bedrijfsonderdelen is in onderstaande tabel weergegeven:

Omschrijving	Totaal CO ₂ -emissie [ton]	%
Kantoren en werkplaatsen: elektra en gas	196,9	20,9
Projectlocaties diesel- en benzine verbruik en propaan	1.025,1	79,1
Totaal	1.222,0	100

9.4. Relatieve emissies

Vanaf 2023 is ervoor gekozen om de CO₂-emissies met terugwerkende kracht vanaf het basisjaar 2021 te relateren aan de omzet van de Schadenberg Groep. De exponentiële groei van de Schadenberg Groep had een onevenredige impact op de CO₂-emissies. In onderstaande tabel en grafiek is de uitstoot per €100.000 omzet opgenomen.

Jaar	CO ₂ -emissie scope 1 per € 100.000 omzet	CO ₂ -emissie scope 2 per € 100.000 omzet	CO ₂ -emissie totaal per € 100.000 omzet
2020	4,38	0,023	4,40
2021	1,92	0,006	1,92
2022	1,77	0,013	1,78
2023	1,60	0,124	1,72
2024	1,68	0,24	1,91
2025	1,47	0,06	1,53

9.5. Projecten met CO₂-gerelateerd gunningvoordeel

Zie 4.4.

9.6. Conversiefactoren

Voor de inventarisatie van de CO₂-uitstoot van Schadenberg Groep zijn de conversiefactoren uit de CO₂-Prestatieladder gehanteerd. Deze worden bij elke inventaris opnieuw gedownload van de website <https://www.co2emissiefactoren.nl/>.

In bijlage A staat de gehele CO₂-emissie berekening inclusief de conversiefactoren met referenties.

Rekenmethodiek

CO₂-uitstoot= conversiefactor x eenheid energieverbruik.

9.7. Verklaring ISO 14064-1

De onderstaande tabel geeft weer dat deze rapportage volgens NEN-ISO 14064-1 is weergegeven.

§ 9.3	Beschrijving	Hoofdstuk in document
a	Description of the reporting organization	3.1
b	Person or entity responsible for the report	3.3
c	Reporting period covered	3.4
d	Documentation of organizational boundaries	3
e	Documentation of reporting boundaries	3
f	Direct GHG emissions	5
g	Biogenic CO ₂ emissions and removals	4.11
h	Direct GHG removals	4.10
i	Exclusion of any significant GHG sources	5
j	Indirect GHG emissions	6
k	Historical base year	4.2
l	Change to the base year or other historical GHG data	n.v.t. (betreft basisjaar)
m	Quantification approaches	6.1, 7.1
n	Change to quantification approaches	n.v.t. (betreft basisjaar)
o	GHG emission or removal factors	4.1
p	Impact of uncertainties on the accuracy of the data	6.1, 7.1
q	Uncertainty assessment	6.1, 7.1
r	Statement that the GHG report has been prepared in accordance with ISO 14061-1	9.4
s	Type of verification and level of assurance	4.3
t	GWP values used in the calculation	Scope 3 analyse

Bijlage 1: CO₂-emissie inventarisatie

De actuele emissie-inventarisatie is in een apart Microsoft Excel bestand toegevoegd als bijlage aan deze rapportage.

Bijlage 2: overzicht materieel

Een overzicht van materieel en machines is in een apart Microsoft Excel bestand toegevoegd als bijlage aan deze rapportage.