Ketenanalyse SGS
CO2-Prestatieladder 2022

Versienummer:	1.0
Plaats, datum:	Velserbroek, 17 februari 2023
Auteur:	R.P.A. Arisz
Controleur:	ir. P. Mulder

Samen werken aan morgen.

Inhoudsopgave

pagina

1 Inleiding 3
2 Ketenanalyse laboratorium 4
2.1 Relevante scope 3 emissies 4
2.1.1 Monsters 4
2.1.2 Koerier 5
2.1.3 Laboratorium 5
2.1.4 Verwerking 7
2.2 Totale CO_2-uitstoot keten 8
3 Doelstellingen en maatregelen 8
3.1 Maatregelen per onderdeel 8
3.1.1 Conservering monsters – vervangen koelcel Zoetereer 8
3.1.2 Koerier 8
3.1.3 Laboratorium 9
3.1.4 Verwerking 9
3.2 Totale CO_2-reductie 9

1 Inleiding

Uitstoot van CO_2 in het dagelijks (bedrijfs-)leven is onontkoombaar. Mobiliteit, elektriciteits- en gasverbruik zijn binnen BK ingenieurs de grootste bronnen van CO_2-uitstoot. BK ingenieurs wil door middel van de CO_2-Prestatieladder de uitstoot inzichtelijk maken en met behulp van realistische maatregelen de uitstoot beperken tot een minimum.

Onderdeel van de CO_2-Prestatieladder niveau vier is om verder te kijken dan het eigen bedrijf en te onderzoeken welke CO_2-emissies buiten het bedrijf plaatsvinden en die een duidelijke relatie hebben met de bedrijfsactiviteiten van BK ingenieurs. Door middel van een ketenanalyse kan worden gekeken naar deze bedrijfsactiviteiten.

De meest materiële scope 3 emissies in 2022 zijn in het rapport 'Inventarisatie meest materiële emissies CO_2-Prestatieladder scope 3 – niveau 4A' van februari 2023 in kaart gebracht. Met materiële emissies worden relevante emissies bedoeld; kijkend naar de omvang van de emissie, invloed van de organisatie op de emissies, risico's voor de organisatie, emissies van kritisch belang voor stakeholder, emissies die geoutsourcet zijn en andere relevante emissies. In het rapport is een rangorde van de meest materiële scope 3 emissiebronnen bepaald die samen de grootste bijdrage leveren aan de totale scope 3 emissies van de organisatie en tegelijkertijd beïnvloedbaar zijn door de organisatie (zowel upstream als downstream). De top vijf van de rangorde is als volgt:

Rangorde	**Omschrijving van de activiteit waarbij CO_2 vrijkomt**
1	Analyses door SGS Environmental Analytics B.V.
2	Woon-werk-kilometers
3	Inhuur bedrijven en zzp-ers
4	Distributie monsters van depot/vestiging naar laboratorium
5	Afvalstromen

BK ingenieurs valt in de categorie 'klein bedrijf' conform het Handboek CO_2-Prestatieladder 3.1. Kleine organisaties dienen slechts één ketenanalyse te maken voor een van de twee meest materiële emissies uit de rangorde. BK ingenieurs heeft gekozen om een ketenanalyse op te stellen van de analyses die door het laboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. (hierna SGS) worden verricht. Hoewel de organisatie een kleine potentiële invloed heeft op de CO_2-uitstoot van de analyses die door SGS worden uitgevoerd, is het belang op zowel de sector als de activiteiten groot.

Uit de analyse van de ingekochte materialen en diensten blijkt dat de activiteiten van het laboratorium van SGS verreweg het grootste aandeel (25,4%) hebben. Op grote afstand volgen de detacheringsbedrijven (STAR Group Nederland en Deta Milieu) met een totaalaandeel van 9,21% en de leasebedrijven (Athlon Car Lease Nederland en Van Mossel Autolease Groningen) met een totaalaandeel van 7,4%.

Het doel van dit rapport is een analyse van een GHG-generende keten van activiteiten voor te leggen. Op basis van deze kennis identificeert de organisatie zowel kansrijke reductiemaatregelen voor energieverbruik en CO_2-emissie in de keten als potentiële ketenpartners voor de aanpak van deze maatregelen. Hiermee wordt voldaan aan eis 4.A.1 van de CO_2-Prestatieladder.

Indeling van de rapportage

Deze rapportage bestaat uit drie hoofdstukken. In hoofdstuk 2 wordt de ketenanalyse beschreven. De doelstellingen en maatregelen voor CO_2-reductie worden beschreven in hoofdstuk 3.

2 Ketenanalyse laboratorium

In figuur 1 wordt de ketenanalyse weergegeven voor de analyse van monsters door het laboratorium (SGS). Vrijwel elk bodemonderzoek volgt de hieronder weergegeven aanpak. Dit verschilt niet binnen de vijf vestigingen van onze organisatie. Vier van de vijf vestigingen van BK ingenieurs B.V. hebben een buitendienst voor bodemonderzoek (Velserbroek, Zoetermeer, Tilburg en Arnhem).

figuur 1: ketenanalyse

De in het veld genomen monsters worden door de buitendienst verzameld op het kantoor van de betreffende vestiging. De verreden zakelijke kilometers door de buitendienst zijn verwerkt in de scope 1 emissies van de organisatie. Om deze reden wordt hiermee geen rekening gehouden in de ketenanalyse. De monsters worden door een koerier opgehaald en naar het laboratorium van SGS in Rotterdam gebracht. In het laboratorium worden de monsters geanalyseerd op de door onze projectleiders aangegeven parameters. De analyseresultaten worden digitaal gerapporteerd aan onze projectleider. Het overgebleven monster- en verpakkingsmateriaal wordt door het laboratorium afgevoerd naar een afvalverwerker.

2.1 Relevante scope 3 emissies

Per onderdeel van de keten wordt de CO_2-emissie gekwantificeerd in de volgende paragrafen.

2.1.1 Monsters

<u>Monsterverpakkingen</u>
Het laboratorium levert de benodigde lege verpakkingsmaterialen via de koerier bij de vier vestigingen aan. Afgesproken is dat de koerier deze verpakkingen enkel levert wanneer hij ook monsters moet ophalen. Hij 'ruilt' dan de lege verpakkingen om voor het monstermateriaal. Tegen betaling kan de koerier extra rijden indien nieuwe verpakkingen nodig zijn, maar hier maakt onze organisatie geen gebruik van. De CO_2-uitstoot van het leveren van de verpakkingen is verwerkt in de CO_2-emissies van de koerier (zie paragraaf 2.1.2).

<u>Koeling en opslag monsters</u>
Ten behoeve van het bodemonderzoek dienen de monsters gekoeld opgeslagen te worden op onze vestigingen. Hiervoor staat op vier vestigingen een koelkast of koelcel 24/7 ingeschakeld. De CO_2-emissie van de koeling is meegenomen in scope 2 emissie (elektriciteitsverbruik) van de organisatie. Voor een compleet overzicht van de keten wordt het verbruik wel berekend, zie onderstaande tabel 1.

Vestigingen Arnhem en Velserbroek hebben een koelkast. Vestigingen Tilburg en Zoetermeer hebben een koelcel. Vestiging Tilburg heeft recent een nieuwe koelcel aangeschaft. De koelcel van Zoetermeer is achttien jaar oud.

tabel 1: CO_2-uitstoot koeling per vestiging

Vestiging	Type koeling	Vermogen in kW	Verbruik per jaar in kWh (2)	Uitstoot per jaar in ton CO_2 (1)
Velserbroek	Koelkast circa vier jaar oud	0,70*	2.044	1,1
Zoetermeer	Koelcel circa achttien jaar oud	1,80**	5.256	2,8
Tilburg	Koelcel circa twee jaar oud	1,13***	5.971	3,1
Arnhem	Koelkast circa zeven jaar oud	0,53****	1.548	0,8
Totaal			**14.819**	**7,8**

* bron: Liebherr-Webshop.nl (type GKv 6410-23 – 491 liter)
** bron: technische specificatie op koelcel
*** bron: technische specificatie in offerte Smeva
**** bron: technische specificatie op koelcel (merk Gastro, type GN1410TNG, 1325 liter)
(1) emissiefactor 0,523 (Elektriciteit grijze stroom 2022)
(2) uitgaande van 8 uur gebruik per etmaal (2920 uur per jaar)

Analyseopdrachten van monsters
Voor analyses van de monsters worden via een online portal door de projectleider opdrachten verstrekt aan het laboratorium van SGS. Deze emissie is verwaarloosbaar en wordt niet meegenomen in de ketenanalyse.

2.1.2 Koerier

Aanmelden koerier
Buiten de vakantieperiode om (bouwvak en Kerst) komt iedere werkdag een koerier op de vier vestigingen. In de vakantieperiode wordt de koerier per vestiging telefonisch aangevraagd door de buitendienst. Deze emissie is verwaarloosbaar en wordt niet meegenomen in de ketenanalyse.

Transport
De koeriersdiensten worden door het laboratorium SGS volledig uitbesteed. Voor de berekening van de CO_2-emissie voor de koeriersdienst zijn de onderstaande uitgangspunten meegenomen. De berekening staat verder uitgewerkt in tabel 2.

- De startlocatie van de koerier is het laboratorium van SGS (Steenhouwerstraat 15 te Rotterdam).
- Tijdens een rit haalt een koerier op verschillende locaties monsters op van verschillende organisaties. Een ruwe inschatting is dat het aandeel van BK ingenieurs B.V. op een rit 25% is.
- In 2022 waren er 255 werkbare dagen. Uitgaande van in totaal vijftien dagen dat de koerier in de vakanties niet nodig is, wordt gerekend met 240 dagen per jaar.

tabel 2: CO_2-uitstoot transport koerier per vestiging

Vestiging	Retour lab – kantoor in km	Totale km per jaar (240 dagen)	Kms 25% aandeel BK	Uitstoot in ton CO_2 *
Velserbroek	169,2	40.608	10.152	3,0
Zoetermeer	72,4	17.376	4.344	1,3
Tilburg	171,0	41.040	10.260	3,1
Arnhem	248,0	59.520	14.880	4,4
Totaal	**660,6**	**156.562**	**39.636**	**11,8**

* emissiefactor 0,298 (minibus diesel 2022)

2.1.3 Laboratorium

SGS stelt jaarlijks haar CO_2-footprint met betrekking tot scope 1 en 2 op. Totaal is in 2022 door SGS 724 ton CO_2 uitgestoten (CO2-emissie_inventaris SGS 2022_NL.pdf). Het overgrote deel van deze uitstoot komt door het aardgasverbruik van de huisvesting (94%). De overige 6% wordt veroorzaakt door het brandstofverbruik van de zakelijke kilometers. Omdat de elektriciteit voor het laboratorium volledig duurzaam wordt opgewekt, wordt hiervoor geen CO_2-uitstoot gerekend. Het woon-werkverkeer van het personeel en de koeriersdiensten zijn niet opgenomen in de CO_2-footprint. Ook worden de uitbestede analyses niet meegenomen. In tijd van grote drukte worden

onder andere monsters naar Zweden gevlogen voor analyse. In 2022 is van deze mogelijkheid geen gebruik gemaakt.

Het laboratorium heeft haar CO_2-emissie uitgezet tegen het totaal aantal geanalyseerde monsters, waarmee de CO_2-emissie per monster herleid kan worden. Voor 2022 is dit 1,62 kg CO_2 per geanalyseerd monster (zie tabel 3).

tabel 3: CO_2-uitstoot in kilogrom per jaar per geanalyseerd monster

year	C02 ton/year	CO2 kg /year per sample
2018	971	1.88
2019	928	1.89
2020	792	1.65
2021	966	2.01
2022	724	1.62

Het laboratorium heeft in 2022 voor onze organisatie 46.419 monsters geanalyseerd. Dit betekent dat het laboratorium ten gevolge van deze analyses in 2022 circa 75,2 ton CO_2 heeft uitgestoten.

tabel 4: aantal geanalyseerde monsters

Customer Id	(All)		
alles onder BK contract			
2022		Values	
Sales Part	Description	totaal aantal	totaal percentage
AP4-EEEE1	Bewaar/vern.kosten grote emmer	5211	7%
AP4-EEEE2	Bewaar/vern.kosten kleine emmer	1832	3%
GRN-YYYY1	Bewaar/vernietigingskosten potten	28910	41%
GRN-YYYY3	Bew/vern.kosten pot ongeanalyseerd	24726	35%
GRW-YYYY2	Bewaar/vernietigingskosten flessen	10466	15%
GRW-YYYY3	Bew/vern.kosten fles ongeanalyseerd	151	0%
Grand Total		71296	100%
Percentage potten ongeanalyseerd		46%	

Met de CO_2-uitstoot voor onze organisatie uit bovenstaande berekening kan het aandeel van onze organisatie in de CO_2-uitstoot van het laboratorium worden berekend.

$$(75{,}2\ ton\ CO_2\ \div\ 724\ ton\ CO_2)x100\% = 10{,}4\%$$

Onze organisatie is verantwoordelijk voor 10,4% van de CO_2-uitstoot door het laboratorium. Dit aandeel gebruiken we als uitgangspunt om ook ons aandeel in de CO_2-uitstoot van de huisvesting van het laboratorium, de laboratoriumapparatuur en het woon-werkverkeer van het laboratoriumpersoneel te bepalen.

Huisvesting
Voor de huisvesting wordt gekeken naar de cijfers van het jaarlijkse gasverbruik. Volgens de door het laboratorium aangeleverde data is in 2022 voor 381,133 Nm^3 aan gas verbruikt, wat gelijk staat aan 679 ton CO_2-uitstoot (CO2-emissie_inventaris SGS 2022_NL.pdf).

$$679\ ton\ CO_2\ \times 10{,}4\% = 70{,}6\ ton\ CO_2$$

Door onze organisatie is in 2022 voor de huisvesting van het laboratorium 70,6 ton CO_2 uitgestoten.

Apparatuur
Voor de apparatuur wordt gekeken naar het elektriciteitsverbruik. De monsters worden geanalyseerd door apparatuur die op elektriciteit draait. Ook zijn er diverse koelcellen om de monsters goed te kunnen conserveren. Volgens de door het laboratorium aangeleverde data is in 2022 voor 3.824.078 kWh aan elektriciteit verbruikt. Omdat de elektriciteit voor het laboratorium volledig duurzaam wordt opgewekt, wordt hiervoor geen CO_2-uitstoot gerekend.

Woon-werkverkeer
Via ons aandeel in de totale CO_2-uitstoot kan ook de uitstoot van het woon-werkverkeer van het personeel van het laboratorium worden berekend. Volgens de door het laboratorium aangeleverde data is in 2022 in totaal 1.226.843 km verreden voor het woon-werkverkeer. Omgerekend naar het percentage waar onze organisatie verantwoordelijk voor is en naar ton CO_2-emissie betekent dit dat de organisatie een aandeel in de CO_2-uitstoot door het woon-werkverkeer van het laboratorium heeft van 25,8 ton CO_2.

$$1.226.843\ km\ \times 10{,}4\%\ \times 0{,}202\ \div 1.000 = 25{,}8\ ton\ CO_2$$

Hierin is Emissiefactor 2022 van 0,202 voor een middelzware personenauto toegepast.

2.1.4 Verwerking

Analyseresultaten rapporteren
De analyseresultaten worden digitaal gedeeld met de projectleider van de organisatie. Deze CO_2-emissie is verwaarloosbaar en wordt niet meegenomen in de ketenanalyse.

Afvoer materialen
Omdat in de verpakkingen (mogelijk) verontreinigd monstermateriaal heeft gezeten en voor de analyses vloeistoffen zijn toegevoegd, moeten de verpakkingen thermisch worden gereinigd voor hergebruik. Het laboratorium heeft aangegeven dat dit zowel vanuit een financieel- als duurzaamheidsoogpunt niet aantrekkelijk is. Al het afval (glas, plastic en monstermateriaal) wordt niet gescheiden ingezameld en afgevoerd als 'niet reinigbare grond' naar de Maasvlakte. Dit betreft een jaarlijkse afvalstroom van 1,3 miljoen kilogram.

De CO_2-emissie van de afvalverwerking is niet eenvoudig te bepalen. Wel kan worden gekeken naar de hoeveelheid afval om die te verminderen, zie paragraaf 3.4 voor de aanbeveling.

2.2 Totale CO_2-uitstoot keten

Uit bovenstaande berekeningen blijkt dat het analyseren van monsters door onze organisatie in 2022 214,9 ton CO_2-uitstoot heeft veroorzaakt, zie onderstaande tabel 5.

tabel 5: CO_2-uitstoot overzicht

Keten	Onderdeel	Uitstoot in ton CO_2	Percentage
Monsters	Verpakkingen	Zie transport koerier	-
	Koeling	7,8	4,1%
Koerier	Transport koerier	11,8	6,2%
Laboratorium	Monsteranalyse	75,2	39,3%
	Huisvesting	70,6	36,9%
	Apparatuur	0	0,0%
	Woon-werkverkeer	25,8	13,5%
Verwerking	Afvoer materialen	Niet te bepalen	-
Totaal		**191,2**	**100%**

3 Doelstellingen en maatregelen

Uit de ketenanalyse blijkt dat de CO_2-uitstoot van het laboratorium ten gevolge van de inkoop van analyses door BK ingenieurs B.V. 191,2 ton CO_2 bedraagt. Dit wordt voor het grootste deel bepaald door de monsteranalyses (39,3%) en de huisvesting (36,9%). De organisatie heeft zelf slechts een beperkte bijdrage in de keten (4,1%) voor de koeling van de monsters. In de onderstaande paragrafen wordt per onderdeel van de keten een maatregel besproken voor de CO_2-reductie. De doelstelling is om de genoemde maatregelen binnen een termijn van vijf jaar te realiseren.

3.1 Maatregelen per onderdeel

3.1.1 Conservering monsters – vervangen koelcel Zoetereer

Voor het onderdeel conservering monsters wordt vanwege de koeling door de organisatie CO_2 uitgestoten. Ondanks dat dit onderdeel uitmaakt van scope 2, wordt dit voor de volledigheid van de ketenanalyse wel benoemd. Een relatief eenvoudige reductiemaatregel is het vervangen van de achttien jaar oude koelcel in Zoetermeer. Voor het vervangen van de koelcel in Zoetermeer is een offerte aangevraagd. In tabel 6 wordt de CO_2-reductie weergegeven. Een andere maatregel is het overgaan naar groene stroom, betrokken van Nederlandse wind. Hiermee wordt alle CO_2-uitstoot gereduceerd. Deze maatregel zal echter pas in de loop van 2025 genomen kunnen worden, wanneer het energiecontract afloopt.

tabel 6: CO_2-reductie

Vestiging	Maatregel	Vermogen in kW	Verbruik per jaar in kWh [(2)]	Uitstoot per jaar in ton CO_2[(1)]	Gereduceerd CO_2 in ton
Zoetermeer	Nieuwe koelcel	0,6 (*)			
Totaal			**1.752**	**0,8**	**2**

(*) bron: technische specificatie
[(1)] emissiefactor 0,456 (Elektriciteit, grijze stroom 2023)
[(2)] uitgaande van 8 uur gebruik per etmaal (2.920 uur per jaar)

3.1.2 Koerier

Voor het onderdeel 'koerier' wordt door de verreden kilometers van de koerier CO_2 uitgestoten. Tussen BK ingenieurs en SGS zal overleg worden gepleegd om te onderzoeken of het aantal kilometers verminderd kan worden. Dit zou gerealiseerd kunnen worden door de monsters meer bij strategisch gelegen ophaaldepots van SGS af te geven, waardoor de koerier minder kilometers hoeft te maken. De doelstelling is om 10% minder koerierskilometers te maken, wat een CO_2-reductie oplevert van 1,2 ton CO_2 .

Een andere mogelijkheid is om elektrisch te gaan rijden of op waterstof. Met de huidige elektrische/waterstof bestelbussen is het nog niet mogelijk om zwaar beladen grote afstanden te rijden. Echter ontwikkeld de techniek zich snel. De verwachting is dat dit binnen enkele jaren wel mogelijk is.
Omdat alle koerierdiensten door het laboratorium SGS worden uitbesteed, is het voor het laboratorium een aanbeveling om, wanneer de techniek het toelaat, eisen te stellen aan de koerierdiensten met betrekking op elektrisch rijden. Voor het rekenvoorbeeld wordt elektrisch rijden genomen. Hiermee wordt 7,2 ton CO_2 bespaart.

$$11{,}8\ ton\ CO_2\ x\ (0{,}298\ (oude\ emissiefactor\ *) - 0{,}094\ (nieuwe\ emissiefactor\ **)) = 2{,}4\ ton\ CO_2$$

* Emissiefactor 0,298 voor minibus diesel 2022
** Emissiefactor 0,094 voor personenvervoer, auto, elektrisch, grijze stroom 2023

3.1.3 Laboratorium

Huisvesting
Het laboratorium zorgt in deze keten voor de meeste CO_2-uitstoot. Het elektriciteitsverbruik is al volledig duurzaam. Evengoed worden elektriciteit reducerende maatregelen in 2023 uitgevoerd, zoals het plaatsen van een regelinstallatie en een multisysteem voor koelen en verwarmen en wordt een oude luchtbehandelingskast vervangen. Hieraan is een doelstelling verbonden van een reductie van 2,5% kWh/analyse.

In 2023 wordt voor de vermindering van het gasverbruik ingezet op het isoleren van leidingen en het vervangen van diverse cv-ketels voor HR-ketels. Hiermee wordt een reductie op het gasverbruik van 10% verwacht. Dit betekent een CO2-reductie van

$$679\ ton\ CO_2 x\ 10\% = \ 67{,}9\ ton\ CO_2$$

Woon-werkverkeer
Er is in 2022 geen nauwkeurige berekening van het woon-werkverkeer voorhanden. Aangezien er geen nul-situatie bekend is, kan er geen reductiedoelstelling worden bepaald.

3.1.4 Verwerking

Zoals in paragraaf 2.1.4 aangegeven is de CO_2-emissie van de afvalverwerking niet eenvoudig te bepalen. Wel kan worden gekeken naar de hoeveelheid afval om die te verminderen. Van alle bij het laboratorium aangeleverde monsters wordt 46% niet geanalyseerd. In Q1 van 2023 bespreken BK ingenieurs en SGS de mogelijkheden om hierin een reductie in te bewerkstelligen.

3.2 Totale CO_2-reductie

Met de hierboven genoemde maatregelen kan circa 73,5 ton CO_2 worden bespaard in een termijn van vijf jaar. Dit is een reductie van 10,2%.

In de tweede helft van 2022 heeft een overleg plaats gevonden tussen BK ingenieurs en SGS (Gesprek 1 met SGS.pdf). In het gesprek zijn reductiemaatregelen door SGS voor 2023 besproken op het gebied van CO_2-emissie. Tevens is een aanzet gegeven om in 2023 de hoeveelheid afval ten gevolge van het niet analyseren van aangeleverde monsters door BK ingenieurs te bespreken.

SGS Global heeft als doelstelling om in 2050 CO_2-neutraal te zijn.