

Opdrachtgever:
Directie HKV LJN IN WATER

3.A.1
CO₂-emissie inventaris 2011
ten behoeve van de CO₂-Prestatieladder

Titel: CO ₂ -emissie inventaris 2011		Goedkeuring directie:
Auteurs: M. de Jong en A. Nijhof	Datum: 12 oktober 2012	
Versie: 1.0 (definitief)	Status: gereed	

Inhoud

Lijst van tabellen	iii
Lijst van figuren	v
1 Inleiding	1
2 Organisatie en aanpak	3
2.1 Organisatiegrenzen	3
2.2 Verantwoordelijk persoon	4
3 Operationele grenzen	5
3.1 Grondslag van de analyse	5
3.2 Kwantificeringsmethode	6
3.3 Conversiefactoren	7
3.4 Weglaten CO ₂ -bronnen en -putten	7
3.5 ISO 14064-1 Verklaring	7
4 Meetresultaten en Toelichting 2011	9
4.1 Totale CO ₂ -emissie 2011	9
4.2 Scope 1: Directe CO ₂ -emissie	9
4.3 Scope 2: Indirecte CO ₂ -emissie	10
4.4 Invloed van meeton nauwkeurigheden en onzekerheden binnen scope 1 en 2	11
5 Voortgang ten opzichte van het referentiejaar	13
5.1 Historisch basisjaar	13
5.2 Normalisering meetresultaten	13
6 Referenties	15
Bijlage A: AC-analyse HKV <u>LIJN IN WATER</u> 2011	19
Bijlage B: CO₂-emissie 2011, scope 1 en 2	21

Lijst van tabellen

Tabel 1: Referentietabel	8
Tabel 2: CO ₂ -emissies basisjaar 2011.....	9
Tabel 3: Onderverdeling aardgasverbruik 2011	10
Tabel 4: Onderverdeling elektriciteitsverbruik 2011.....	11

Lijst van figuren

Figuur 1: Organisatiestructuur HKV Groep	3
Figuur 2: Organisatieschema interne organisatie	4
Figuur 3: Scopediagram conform de CO ₂ -Prestatieladder 2.1 (versie 18 juli 2012)	5
Figuur 4: Percentage CO ₂ -uitstoot per scope	9
Figuur 5: Totale CO ₂ -emissie [ton] scope 1	10
Figuur 6: Totale CO ₂ -emissie [ton] scope 2	11

1 Inleiding

HKV LIJN IN WATER is een onafhankelijk bureau dat hoogwaardige onderzoek- en adviesdiensten levert op het gebied van water en veiligheid in binnen- en buitenland. Klanten uit de publieke en private sector gebruiken onze expertise die uiteenloopt van brede, verkennende onderzoeken tot specialistische bureaustudies. Technisch inhoudelijke kwaliteit speelt hierbij een centrale rol. Het dienstenpakket van de vijf adviesgroepen; risico en veiligheid, rivieren en kusten; regionaal waterbeheer; crisisbeheersing; informatietechnologie omvat de volgende werkzaamheden:

- Onderzoek; ontwikkelen en toepassen van nieuwe kennis;
- Advisering over vraagstukken;
- Ontwikkelen van toegepaste software en datamanagement.

De medewerkers van HKV zijn hooggekwalificeerde en internationaal erkende deskundigen, vaak met een lange ervaring op hun vakgebied en uitgebreide kennis van de complexe wereld van het waterbeheer. De werkzaamheden worden voornamelijk in een kantoor gerealiseerd. Kwaliteit en zorgvuldig werken zijn van groot belang. Al meer dan 15 jaar beschikken we daarom over een NEN-EN-ISO 9001 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem, dat constant in evolutie is.

Wij hechten ook belang aan onze maatschappelijke verantwoordelijkheden en aan de kwaliteit van onze omgeving. Om aan het laatste aspect meer concreet invulling te geven, hebben wij de intentie ons in 2012 te certificeren voor niveau 3 van de CO₂-Prestatieladder hetgeen onder andere inhoudt dat HKV:

- inzicht heeft in haar energieverbruik;
- beschikt over kwantitatieve CO₂-reductiedoelstellingen voor de eigen organisatie;
- intern en extern communiceert over haar CO₂-footprint en reductiedoelstelling(-en);
- actief deelneemt aan initiatieven rond de reductie van CO₂ in de sector of daarbuiten.

HKV heeft de ambitie om op termijn trapsgewijs de CO₂-Prestatieladder te beklimmen naar niveau 5 van de Prestatieladder. Hoewel de CO₂-uitstoot maar een indicatie is van de totale milieubelasting, is het voor een adviesbureau wel een relatief belangrijke, omdat de milieubelasting vooral bestaat uit verwarming en stroomverbruik van kantoor en gereden km met auto of OV voor dienstreizen en woon-werkverkeer.

Deze initiële emissie inventarisatie 2011 is de verantwoording voor certificeringeig 3.A.1 van de CO₂-Prestatieladder en is uitgevoerd conform NEN-ISO 14064-1:2006.

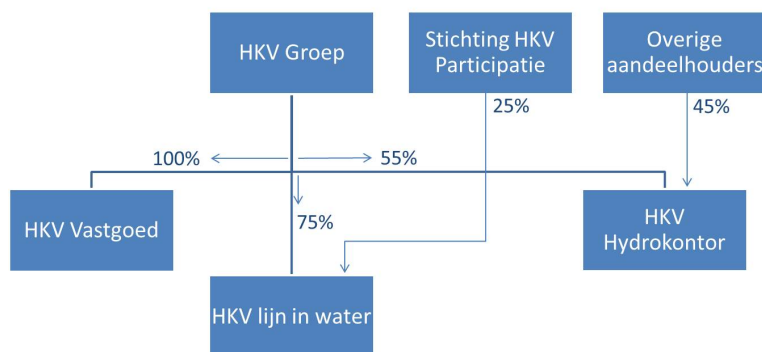
2 Organisatie en aanpak

2.1 Organisatiegrenzen

De rapporterende organisatie HKV LIJN IN WATER (KvK39060355) maakt onderdeel uit van de HKV Groep en valt onder de HKV Groep en Stichting HKV Participatie zoals in Figuur 1 weergegeven. Onder HKV Groep valt een drietal bedrijven, zijnde HKV Vastgoed, HKV LIJN IN WATER en HKV HYDROKONTOR GmbH.

De organisatiegrenzen (organisational boundary) zijn bepaald volgens het in de GHG-protocol beschreven principe van 'operationele controle' [NEN ISO-14064, maart 2006]. In de praktijk betekent dit dat voor alle activiteiten waarvan HKV de operationele en financiële controle heeft de verantwoordelijkheid voor de CO₂-productie worden opgenomen. Hieruit en uit de aanvullende AC-analyse (zie memo: Bijlage A, 3.A.1. AC-analyse) blijkt dat alleen HKV LIJN IN WATER, met haar vestigingen in Lelystad, Delft en Jakarta binnen de organisatiegrenzen valt.

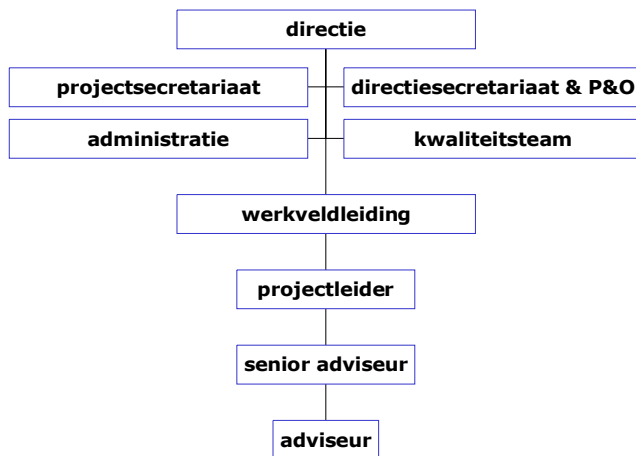
Uit analyse is gebleken dat HKV HYDROKONTOR GmbH buiten de organisatiegrenzen valt omdat er er geen enkele financiële en operationele zeggenschap van HKV is over de activiteiten van dit bedrijf. Er is een aanvullende AC-analyse uitgevoerd en ook hieruit blijkt dat HKV HYDROKONTOR GmbH buiten de organisatiegrenzen valt. Verder is voor de inventarisatie van de CO₂-emissies van HKV mede gebruik gemaakt van gegevens van HKV Vastgoed. Als faciliterende maatschappij voor HKV hebben zij CO₂-emissies waarvoor HKV mede verantwoordelijk is. Zij valt hiërarchisch echter niet onder HKV.



Figuur 1: Organisatiestructuur HKV Groep

HKV LIJN IN WATER heeft drie vestigingen waarvan de hoofdvestiging gevestigd is in Lelystad te Botter 11-29, 8232 JN, Lelystad. HKV beschikt over een eigen wagenpark die in 2011 een omvang had van 16 auto's. Bij HKV zijn in 2011 gemiddeld 67 werknemers in dienst geweest (60,2 fte).

Het organisatieschema in Figuur 2 geeft de organisatie en de verschillende relaties van HKV weer.



Figuur 2: Organisatieschema interne organisatie

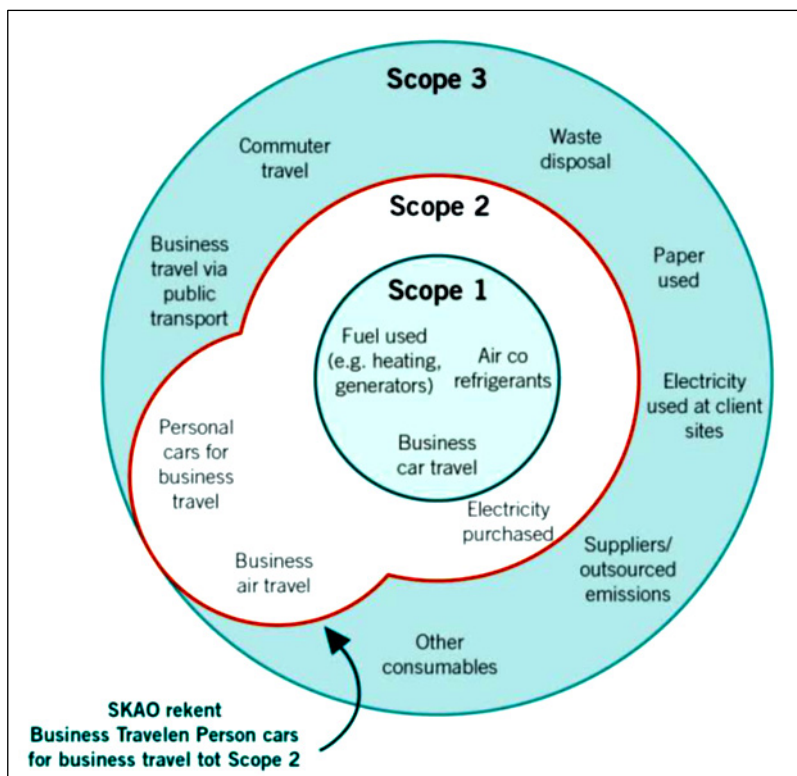
2.2 Verantwoordelijk persoon

De eindverantwoordelijkheid voor zaken met betrekking tot de CO₂-prestatieladder ligt bij de directie van HKV LJN IN WATER, in de persoon van ir. drs. K. (Kees) Vermeer, algemeen directeur.

3 Operationele grenzen

3.1 Grondslag van de analyse

De CO₂-emissies van de activiteiten van HKV zijn geïdentificeerd conform het CO₂-Prestatieladder-protocol van de Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen (SKAO). Dit protocol maakt onderscheid tussen drie bronnen van emissies (bekend als scopes) die in twee categorieën vallen: directe emissies en indirecte emissies. In onderstaand figuur wordt de inhoud van de scopes weergegeven.



Figuur 3: Scopediagram conform de CO₂-Prestatieladder 2.1 (versie 18 juli 2012)

- **Scope 1** omvat emissies door de eigen organisatie, zoals emissies door eigen gas gebruik (bijv. gasboilers, warmtekrachtinstallaties en ovens) en emissies door het eigen wagenpark.
- **Scope 2** zijn emissies die ontstaan door de opwekking van elektriciteit die de organisatie gebruikt, zoals emissies door centrales die deze elektriciteit leveren. SKAO rekent "Business air Travel" en "Personal Cars for business travel" tot scope 2.
- **Scope 3** 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 de productie van ingekochte materialen, de verwerking van het afval en het gebruik van het door het bedrijf aangeboden/verkochte werk, dienst of levering.

Deze CO₂-emissie inventaris analyse omvat de CO₂-uitstoot (één van de zes broeikasgassen) van HKV, betreffende scope 1 en 2 in het kalenderjaar **2011**. De CO₂-uitstoot is geanalyseerd in overeenstemming met handboek versie 2.1 van de CO₂-prestatieladder.

3.2 Kwantificeringsmethode

Voor het kwantificeren van de CO₂-uitstoot is gebruik gemaakt van de onderstaande data:

Scope 1

Brandstof voor stationaire verbrandingsapparatuur (CV-ketels)

Leveranciers: Nuon en Eneco.
 Soort: Gas (M3), het betreft verbranding van aardgas in 4 CV-ketels.
 3 CV-ketels in Lelystad: Remeha Quinta 85, bouwjaar/geplaatst in 2004.
 1 CV-ketel in Delft: Nefit HR 30 c/v, bouwjaar/geplaatst in 1997.
 Herkomst gegevens: Jaarfactuur energieleveranciers.
 Soort data: Exacte data afkomstig van de jaarlijkse factuur van de energieleveranciers. Deze worden voldoende betrouwbaar geacht. De totalen op de facturen waarbij een calorische correctie is toegepast zijn, mits aanwezig, gebruikt. **N.B.** De facturen voor locatie Lelystad lopen van eind november 2010 tot eind nov 2011. De factuur voor locatie Delft loopt van februari 2011 tot februari 2012.

Emissie koudemiddel voor airco en koellingsapparatuur

Leverancier: Carrier.
 Soort: Koudemiddel.
 Herkomst gegevens: Facturen onderhoudsbedrijf.
 Soort data: exacte data op basis van ingevulde werkrapporten.

Brandstof zakelijk verkeer eigen wagenpark

Leverancier: MKB brandstof.
 Soort: Diesel en Benzine (in liters).
 Herkomst gegevens: Uitdraai brandstofgegevens tankpasleverancier. De gegevens zijn op basis van de brandstofpas, die aan het betreffende voertuig is gekoppeld, verkregen. De kilometerregistratie is is niet volledig aangezien niet elke werknemer zorgvuldig de gereden kilometers bijhoudt middels invoer van de kilometerstand bij het tanken. Er is op basis van de kilometerregistratie een analyse gemaakt van het percentage gereden prive km. Op basis van deze analyse is aangenomen dat het % privé kilometers 30% is. Dit percentage is in mindering gebracht op het totaal aantal liter brandstof.

Scope 2

Electriciteit

Leveranciers: Eneco, Nuon en administratie lokale kantoor Jakarta.
 Type stroom: Grijze en groene stroom (in Kwh).
 Herkomst gegevens: Jaarafrekeningen en maandafrekeningen (kantoor Jakarta)
 Soort data: Exacte data. **N.B.** De facturen voor locatie Lelystad lopen van eind november 2010 tot eind nov 2011. De factuur voor locatie Delft loopt van februari 2011 tot februari 2012. De totalen van Jakarta betreft alleen de laatste twee maanden van 2011. Eerdere gegevens zijn niet beschikbaar omdat er toen een ruimte gehurd werd binnen een groter kantorencomplex waarvan geen specifieke electriciteitsregistratie beschikbaar was.

Brandstof priveauto's voor zakelijk verkeer

Herkomst gegevens: Kilometerdeclaratie medewerkers op weekstaten. Gegevens over de soort en klasse auto zijn verkregen op basis van een apart email-verzoek aan de medewerkers om deze informatie te verstrekken.

Soort data: exacte data.

Zakelijk vliegverkeer

Herkomst gegevens: HKV uitzendlijst, 2011 en e-ticket registratie bijgehouden in de mailmap van het secretariaat. Deze data is, bij onduidelijkheid, aangevuld met een inventarisatie onder de medewerkers m.b.t. overstap luchthavens.

Soort data: exacte data.

Aantal KM: Afstanden worden berekend via de website <http://www.icao.int/environmental-protection/CarbonOffset/Pages/default.aspx>. Deze website wordt ook door VN medewerkers gebruikt om hun CO₂-emissie voor vliegreizen te berekenen.

3.3 Conversiefactoren

Voor de inventarisatie van de CO₂-uitstoot van HKV over het jaar 2011 zijn de conversiefactoren uit de CO₂-Prestatieladder (versie 2.1, 18 juli 2012) gehanteerd, met uitzondering van de conversiefactor van elektriciteit. Daar waar de CO₂-Prestatieladder geen conversiefactoren geeft zijn internationaal erkende conversiefactoren gebruikt. In bijlage B staat de gehele CO₂-emissie berekening inclusief de conversiefactoren met referenties.

Conversiefactor elektriciteit

Bij gebrek aan gedetailleerde informatie over de conversiefactor electriciteit en vanwege de geringe bijdrage aan het totaal, is voor het verbruik in het kantoor van Jakarta de conversiefactor emissie grijs conform CO₂-Prestatieladder gebruikt (versie 2.1, 18 juli 2012).

Rekenmethodiek

CO₂-uitstoot= conversiefactor x eenheid energieverbruik.

3.4 Weglaten CO₂-bronnen en -putten

CO₂-putten

Binding van CO₂ vindt niet plaats, waardoor geen sprake is van CO₂-putten.

CO₂-emissie van verbranding biomassa

Verbranding van biomassa heeft binnen HKV niet plaatsgevonden.

3.5 ISO 14064-1 Verklaring

Hierbij verklaard HKV dat deze rapportage is opgesteld in overeenstemming met de richtlijnen in NEN-ISO 14064, versie maart 2006. In onderstaande tabel wordt volgens paragraaf 7.3 de referentie weergegeven tussen de rapporteringeisen en de inventarisatie.

ISO 14064-1	Eisnr Par. 7.3	Paragraaf	Rapporteringseis
	A	2.1	Beschrijving van de rapporterende organisatie
	B	2.2	Verantwoordelijke persoon/personen
	C	5.1	Periode waarover de organisatie rapporteert
4.1	D	2.1	Documentatie van de organisational boundary
4.2.2	E	4.2	Directe GHG emissies gescheiden in ton CO ₂
4.2.2	F	3.5	Beschrijving van CO ₂ uitstoot door biomassa
4.2.2	G	3.5	GHG verwijderingen in ton CO ₂
4.3.1	H	3.5	Verklaring weglaten CO ₂ - bronnen en putten
4.2.3	I	4.3	Indirecte GHG emissies gescheiden in ton CO ₂
5.3.1	J	4.1	GHG emissie inventarisatie basisjaar
5.3.2	K	5.1	Verklaring veranderingen en nacalculaties basisjaar
4.3.3	L	3.1	Referentie/beschrijving incl. reden voor gekozen berekenmethode
4.3.5	M	n.v.t.	Verklaring veranderingen in gekozen berekenmethode t.o.v. andere jaren
5.4	N	3.3	Referentie/documentatie van gebruikte GHG factoren en verwijderdata
	O	3.2 en 4.4	Beschrijving impact van onzekerheden op accuraatheid GHG emissies en verwijderdata
	P	3.6	Opmerking dat emissie inventaris is gemaakt in overeenstemming met ISO 14064-1
	Q	3.6	Opmerking dat emissie inventarisatie is geverifieerd incl. type verificatie

Tabel 1: Referentietabel

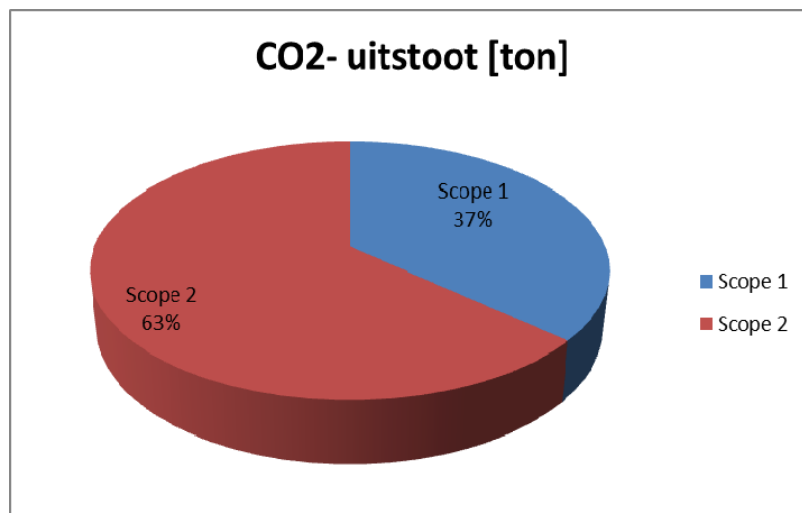
4 Meetresultaten en Toelichting 2011

4.1 Totale CO₂-emissie 2011

De totale CO₂-emissie van HKV in 2011 is gemeten en berekend op 262 ton CO₂. De emissies zijn onderverdeeld naar directe emissies (scope 1) en indirecte emissies (scope 2) (Fig. 4).

CO ₂ emissie jaar	2011	
	CO ₂ - uitstoot [ton]	CO ₂ -Uitstoot/fte
Scope 1	95.5	1.59
Scope 2	165.9	2.76
Totaal	261.4	4.34

Tabel 2: CO₂-emissies basisjaar 2011



Figuur 4: Percentage CO₂-uitstoot per scope

4.2 Scope 1: Directe CO₂-emissie

De directe emissie van CO₂ is gemeten en berekend op 95.5 ton CO₂.

1.1 stationaire verbrandingsapparatuur

31.5 ton CO₂ (33%) van de directe CO₂-emissie van HKV wordt veroorzaakt door het gebruik van stationaire verbrandingsapparatuur. Deze uitstoot wordt in zijn geheel veroorzaakt door het verbranden van aardgas in CV-installaties voor de verwarming van de kantoren. De verdeling van het aardgasverbruik over de kantoren is weergegeven in Tabel 2.

Kantoor	Aardgas [Nm ³]	Percentage
Lelystad [1]	12,307	71.3%
Delft[1]	4,963	28.7%
Totaal	17,270	1.00

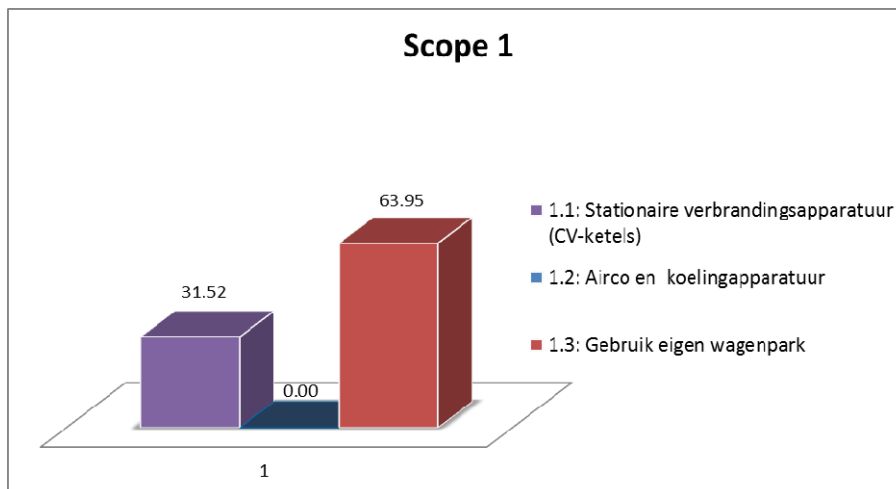
Tabel 3: Onderverdeling aardgasverbruik 2011

1.2 lekkage van koelgassen

Op locatie Lelystad is alleen een airco installatie aanwezig in de serverruimte en niet op de werkvloer. In principe is de koeling in deze serverruimte op basis van aangevoerde buitenlucht. Alleen op erg warme dagen wordt deze airco ingezet. Op de locaties Delft en Jakarta zijn wel aircosystemen aanwezig. Er zijn zover bekend conform de opgave van de leveranciers in de kantoorinstallaties geen koudemiddelen verbruikt voor de klimaatsystemen.

1.3 Brandstofgebruik van het eigen wagenpark

De medewerkers met een auto uit het wagenpark van HKV maken gebruik van brandstofpassen. De organisatie waarvan tankpassen worden gebruikt, rapporteren voor het jaar 2011 een verbruik van 10.770 liter diesel en 20.717 liter benzine. Dit aantal is gecorrigeerd voor het privégebruik. Hiervoor is de aanname gemaakt dat 30% van de gereden kilometers privékilometers zijn. Dit brengt het verbruik voor het jaar 2011 op 7.539 liter diesel en 14.502 liter benzine. Hiermee komt de CO₂-uitstoot door brandstofverbruik van het eigen wagenpark uit op 64 ton (67%).

Figuur 5: Totale CO₂-emissie [ton] scope 1

4.3 Scope 2: Indirecte CO₂-emissie

De indirecte CO₂-emissie is gemeten en berekend op 165.9 ton CO₂.

2.1 Electriciteitsgebruik

De indirecte CO₂-emissie wordt voor 41% veroorzaakt door het gebruik van ingekochte electriciteit. Er werd in 2011 150.514 Kwh gebruikt, goed voor 68.5 ton CO₂. De verdeling van het electriciteitsverbruik over de kantoren is weergegeven in tabel 3. Alleen het verbruik van het kantoor in Delft heeft een groen label, het overige verbruik betreft stroom met een grijs label. Echter voor al het electriciteitsgebruik is de conversiefactor voor grijze stroom gebruikt.

Kantoor	Elektriciteit [KWh]	Percentage
Lelystad	132,307	87.9%
Delft	17,976	11.9%
Jakarta	231	0.2%
Totaal	150,514	100%

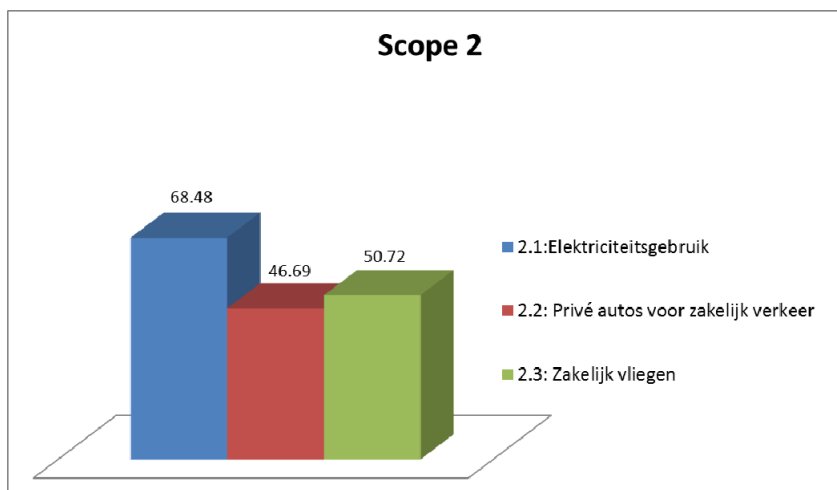
Tabel 4: Onderverdeling elektriciteitsverbruik 2011

2.2 Priveauto's voor zakelijk gebruik

Medewerkers hebben bij zakelijke bezoeken gebruik gemaakt van de eigen privéauto en de gereden kilometers gedeclareerd. In totaal zijn in 2011 binnen alle organisatie onderdelen 198.771 kilometers gedeclareerd, goed voor 46.7 ton CO₂ (28%) van de indirecte emissie.

2.3 Vliegreizen voor zakelijke doeleinden

Er zijn in 2011 voor HKV door medewerkers zakelijke vliegreizen uitgevoerd. De emissie van vliegreizen voor zakelijke doeleinden komt neer op 50.7 ton CO₂, ofwel 31% van de totale uitstoot in scope 2.



Figuur 6: Totale CO₂-emissie [ton] scope 2

4.4 Invloed van meeton nauwkeurigheden en onzekerheden binnen scope 1 en 2

De berekende CO₂-emissies hebben een onzekerheidsmarge. Hieronder is kort beschreven wat de bronnen van deze onzekerheidsmarges zijn en wordt er een inschatting gegeven van de omvang van de onzekerheid.

Scope 1:

- 1.1 Het gasverbruik is gebaseerd op jaarafrekeningen met afgelezen meterstanden. De onzekerheid is minimaal.
- 1.2 Airco, er is in 2012 geen koelvloeistof bijgevuld. De onzekerheid is minimaal.
- 1.3 Eigen wagenpark. Het aantal liters brandstof is gebaseerd op de verzameldata van de brandstofpassen. Daarin is de onzekerheid zeer klein, hoewel incidenteel door medewerkers getankt wordt zonder brandstofpas (m.n. in het buitenland). Deze liters worden momenteel niet geadministreerd. Er wordt een correctie toegepast voor het privé gebruik van 30%. Dit

percentage is overgenomen uit de afspraken tussen HKV en de medewerkers met een auto uit het wagenpark en niet gebaseerd op de gerealiseerde km verdeling privé-zakelijk. Dit creëert een onzekerheidsmarge, die naar schatting kan oplopen tot 15%. Doel is om de correctie voor privé-gebruik in 2014 te baseren op km registratie en daarmee de onzekerheid te verkleinen.

Scope 2

- 2.1 Het Elektriciteitsverbruik is gebaseerd op jaarafrekeningen met afgelezen meterstanden, waardoor de onzekerheden hier tot een minimum beperkt zijn.
- 2.2 Privé auto's voor zakelijk gebruik worden gebaseerd op km registratie voor projecten. De onzekerheid hier is de registratie van type voertuig, hier is geen centraal registratiesysteem voor. Omdat er elk jaar een voertuiginventarisatie ten behoeve van de prestatieladder gemaakt, zijn de onzekerheden tot een minimum beperkt. Een andere bron van onzekerheid is groter. De CO₂ uitstoot van privé auto's wordt gebaseerd op een zeer grofstoffelijke indeling van het type auto en b.v. niet gerelateerd aan het vastgestelde verbruik van de auto's. Naar schatting leidt dit tot een flinke overschatting van de CO₂ uitstoot van het gebruik van privé auto's voor zakelijk gebruik. Deze onzekerheid is alleen te verkleinen als de regels voor het bepalen van de CO₂ uitstoot van deze auto's wijzigt.
- 2.3 Zakelijk vliegen is gebaseerd op de uitzendlijst die alle buitenlandse uitzendingen bevat. De onzekerheid hier is de vliegroute waarbij sommige overstap locaties niet duidelijk zijn. Via de website www.icao.int, worden alleen de bestaande overstaproutes aangegeven en daarvoor worden er altijd geldige vliegroutes berekend. De onzekerheden zijn daarom tot een minimum beperkt.

5 Voortgang ten opzichte van het referentiejaar

5.1 Historisch basisjaar

Deze meting is de eerste meting in het kader van de ISO 14064-norm. Het kalenderjaar 2011 is daarmee het referentiejaar voor toekomstige metingen.

Eventuele veranderingen ten opzichte van het referentiejaar met betrekking tot veranderingen in de operationele en de organisatorische grenzen en in de GHG-kwalificatiemethoden zullen op basis van nacalculatie worden aangepast.

5.2 Normalisering meetresultaten

Ten behoeve van vergelijking van de emissies tussen de verschillende perioden van rapportage zijn maatstaven bepaald op basis waarvan de meetresultaten kunnen worden genormaliseerd.

Voor HKV is de omvang van de bedrijfsactiviteiten te meten aan de hand van de het aantal medewerkers en dus het aantal fte's. Op basis hiervan zijn de gerapporteerde meetresultaten genormaliseerd. In het referentiejaar 2011 is het aantal fte van HKV 60,2. In tabel 1 is de totale uitstoot van scope 1 en 2 per fte weergegeven, dit is een emissie van 4.34 ton CO₂ per fte. Opgemerkt wordt nog, dat een deel van de CO₂ uitstoot relatief ongevoelig is voor de bedrijfsomvang, zoals bijvoorbeeld de verwarming/gasverbruik. In toekomstige jaren zullen we nagaan wat dat betekent voor de vergelijking van CO₂ uitstoot in de verschillende jaren.

6 Referenties

NEN ISO 14064-1. Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals van de International Organization for Standardization. 2006


SKAO. Handboek CO₂-prestatieladder v2.1 van de Stichting Klimaat Vriendelijk Aanbesteden en Ondernemen, juli 2012.

Bijlagen

Bijlage A: AC-analyse HKV LIJN IN WATER 2011

Zie memo: Bijlage A, 3.A.1. AC-analyse, HKV LIJN IN WATER, 2011.

Bijlage B: CO₂-emissie 2011, scope 1 en 2

Rekentool CO ₂ emissie					
laatste update	11/13/2012				
					
	Conversiefactor	Eenheid	Hoeveelheid	Eenheid	CO2 emissie [ton]
Scope 1: Directe emissie					95.47
1.1: Stationaire verbrandingsapparatuur (CV-ketels)					31.52
- Aardgas Lelystad (3 ketels, Remeha Quinta 85, 2004) [1]	1825	g Co2/Nm1	12,307	Nm3	22.46
- Aardgas Delft (1 ketel Nefit HR 30 c/v, 1997) [1]	1825	g Co2/Nm2	4,963	Nm3	9.06
1.2: Airco en koelingapparatuur					0.00
1.3: Gebruik eigen wagenpark					63.95
-Benzine [1]	2780	g CO2/liter	14,502	liter	40.31
-Diesel [1]	3135	g CO2/liter	7,539	liter	23.64
Scope 2: Indirecte emissie					165.90
2.1: Elektriciteitsgebruik					68.48
- <Nuon> Lelystad [1]	455	g CO2/ kWh	132,307	kWh	60.20
- <Eneco> Delft [1]	455	g CO2/ kWh	17,976	kWh	8.18
- <Jakarta > [1]	455	g CO2/ kWh	231	kWh	0.11
2.2: Privé autos voor zakelijk verkeer					46.69
Benzine-auto, klasse <1,4 liter [1]	185	g CO2 / voertuigkm	15,825	km	2.93
Benzine-auto, klasse 1,4 - 2,0 liter [1]	220	g CO2 / voertuigkm	30,663	km	6.75
Benzine-auto, klasse >2,0 liter [1]	305	g CO2 / voertuigkm	40,800	km	12.44
Benzine-auto, klasse onbekend [gemiddeld] [1]	215	g CO2 / voertuigkm	5,774	km	1.24
Diesel-auto, klasse <1,7 liter [1]	155	g CO2 / voertuigkm	1,806	km	0.28
Diesel-auto, klasse 1,7 - 2,0 liter [1]	195	g CO2 / voertuigkm	18,981	km	3.70
Diesel-auto, klasse >2,0 liter [1]	265	g CO2 / voertuigkm	45,177	km	11.97
Diesel-auto, klasse onbekend [1]	205	g CO2 / voertuigkm	470	km	0.10
Personenauto, brandstoftype niet bekend [1]	210	g CO2 / voertuigkm	11,718	km	2.46
LPG-auto [1]	175	g CO2 / voertuigkm	27,558	km	4.82
2.3: Zakelijk vliegen					50.72
-Afstand < 700 [1]	270	g CO2/reizigerskm	624	reizigerskm	0.17
-Afstand 700-2.500 [1]	200	g CO2/reizigerskm	8,700	reizigerskm	1.74
-Afstand > 2.500 km [1]	135	g CO2/reizigerskm	361,591	reizigerskm	48.81
Referenties:					
[1] ProRail document "CO2-conversiefactoren ProRail v. 2.1 18 juli 2012"					