



FIBV – Ketenanalyse scope 3

Woon- werkverkeer

Getekend voor:	Functie	Naam	Handtekening	Datum
Opsteller	Assurance Manager	Jos Thijs		
Verificatie	Process manager	Jan Theelen		
Goedgekeurd	Executive Director	Ger van der Schaaf		



Tabel 1: Revisielog

Revisie	Wijziging	Status	Datum
1.0	Eerste concept	Concept	02-11-2015
1.1	Tweede concept	Concept	08-11-2015
1.2	Derde concept na review onafhankelijke kennisinstituut	Concept	16-11-2015
2.0	Finale versie ter ondertekening door FIBV management	Final	17-11-2015
2.1	2018 update met 'het nieuwe rijden' initiatief	Concept	23-11-2018
3.0	Finale versie ter ondertekening door FIBV management	Final	26-11-2018

Tabel 2: Distributieschema

Nr.	Functie	Naam (optioneel)	Digitaal	Hardcopy
1	Executive Director	G. van der Schaaf	X	
2	Assurance Manager	Jos Thijs	X	
3	FIBV medewerkers	-	X	
4	Marketing en Communicatie	S. Haveman	X	
5	LadderCI	KIWA	X	
6	Onafhankelijk kennisinstituut	D. Eisma	X	



Inhoudsopgave

1.	Inleiding.....	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Leeswijzer.....	4
2.	Analyse van de keten	5
2.1	De keten.....	5
2.2	De ketenpartners	5
2.2.1	De medewerkers.....	5
2.2.2	Leasemaatschappij.....	6
2.2.3	De vervoerder	6
2.2.4	De beheerder van de infrastructuur	7
2.2.5	Energie-/brandstof maatschappijen	7
2.2.6	Fabrikanten/verkopers	7
2.3	Invloedsfactoren	8
2.3.1	Woon-werkafstand	8
2.3.2	Aanwezigheidsfactor.....	8
2.3.3	Vervoermiddel	8
3.	Emissies.....	9
3.1	Verklaring.....	9
3.2	Berekening	9
3.3	Verdeling	9
4.	Maatregelen en doelstelling	12
4.1	Maatregelen.....	12
4.2	Doelstelling	12
4.3	Evaluatie.....	12
5.	Conclusie	14
5.1	De keten	14
5.2	Uitstoot	14
5.3	Maatregelen.....	14
5.4	Doelstelling	14



1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

Naar aanleiding van de berekening van de CO₂-emissie voor scope 3 en de Scope 3 analyse voor de upstream en downstream emissies is door Fluor Infrastructure BV (hierna FIBV) besloten om een ketenanalyse te maken voor woon-werkverkeer van FIBV.

In 2013 werd ongeveer 12% van de CO₂-emissie van scope 1 t/m 3 uitgestoten door het woon-werkverkeer. In de daarop volgende jaren is dit toegenomen tot 28% in 2017. Deze toename is te verklaren door de toename in het aantal medewerkers. De relatieve emissies per medewerker zijn over de gehele CO₂ footprint afgenomen.

Voor FIBV valt binnen scope 3 de meeste winst te halen in het reduceren van de CO₂-emissies als gevolg van woon-werkverkeer. Dit document beschrijft de ketenanalyse voor de keten woon-werkverkeer.

Voor de scope 3 emissies is de berekening voor de uitstoot als gevolg van woon-werkverkeer uitgebreider dan in de CO₂ footprint FIBV V2 (hierbij zijn alleen de gedeclareerde woon-werk kilometers opgenomen). Om een zo accuraat mogelijk inzicht te krijgen zijn de werkelijke woon-werk kilometers opgevraagd bij de individuele medewerkers en meegenomen in deze analyse.

Om de CO₂-uitstoot te verminderen is een lijst met mogelijke maatregelen opgesteld om de CO₂-uitstoot te verminderen. Op basis van deze lijst is bepaald welke maatregelen getroffen worden. Vervolgens zijn er doelstellingen opgesteld aan de hand van deze maatregelen die beschrijven met hoeveel procent de CO₂-uitstoot als gevolg van woon-werkverkeer verminderd kan worden.

1.2 Leeswijzer

Dit document volgt een klassieke opbouw met een stuk theorie, gevolgd door de empirie, te nemen maatregelen en sluit af met een conclusie.

Theorie: De keten inclusief de schakels in de keten en mogelijke maatregelen om de CO₂-emissies van woon-werkverkeer te reduceren staan beschreven in hoofdstuk 2.

Empirie: De berekening van de CO₂-uitstoot als gevolg van woon-werkverkeer is beschreven in hoofdstuk 3. De volledige berekening is bijgevoegd in bijlage 1.

Maatregelen: In hoofdstuk 4 worden de maatregelen die genomen worden beschreven en nader toegelicht evenals de doelstelling voor 2015.

Conclusie: In hoofdstuk 5 wordt afgesloten met de conclusie van de ketenanalyse.

2. ANALYSE VAN DE KETEN

2.1 De keten

De medewerkers van FIBV maken gebruik van verschillende vervoerstypen om op het werk te komen.

Deze vervoerstypen zijn:

- Lease auto;
- Privé auto;
- Openbaar vervoer (metro & trein);
- Fiets.

Er is geen enkele medewerker die enkel lopend naar het kantoor komt. Om alle schakels in de keten inzichtelijk te maken is onderstaand overzicht gemaakt. Hierin zijn alle schakels per vervoerstype weergegeven.

Fiets	Privé auto	Lease auto	Openbaar vervoer
Fabrikant	Fabrikant	Fabrikant	Fabrikant
Verkoper	Verkoper	Leasemaatschappij	Vervoerder
Medewerker	Medewerker	Medewerker	Medewerker
FIBV	FIBV	FIBV	FIBV
Wegbeheerder	Wegbeheerder	Wegbeheerder	Infrabeheerder
Afdanking	Brandstofleverancier	Brandstofleverancier	Afdanking
	Afdanking	Afdanking	

Figuur 1: Schakels in de keten woon-werk.

2.2 De ketenpartners

In de keten van het woon- werkverkeer zitten diverse schakels die van invloed zijn op de CO₂-emissie ten behoeve van het woon-werkverkeer.

Per schakel wordt beschreven wat de invloed is van de desbetreffende schakel op de CO₂-emissie en in hoeverre FIBV deze kan beïnvloeden

2.2.1 De medewerkers

Rol van de medewerker in de keten en de CO₂-emissies

De medewerkers van FIBV een belangrijke schakel in de keten. Alle medewerkers moeten van hun woonadres naar een kantoor-/werklocatie reizen om hun werkzaamheden uit te voeren. Medewerkers hebben in grote mate keuzevrijheid in de plaats waar ze gaan wonen en het vervoersmiddel dat ze gebruiken voor woon-werkverkeer. Door deze keuzevrijheid hebben medewerkers relatief veel invloed op de CO₂-emissie. Immers de verschillen in CO₂-emissies tussen vervoer per trein en vervoer per auto verschillen significant (zie hoofdstuk 3).

Invloed van FIBV op de medewerker

- FIBV kan door het informeren van de medewerker invloed uitoefenen op de keuzes die de medewerker maakt. Dit informeren kan doormiddel van:
 - a) Het verstrekken van inzicht in de CO₂-emissies van het huidige vervoersmiddel;



- b) Medewerkers en bezoekers informeren over de meest 'groene route' voor woon-werkverkeer, maar ook door;
- c) het (laten) participeren in initiatieven zoals 'band op spanning' of 'het nieuwe rijden'.
- Daarnaast kan FIBV in haar beleid gunstige voorwaarden faciliteren die een positief effect hebben op de CO₂-emissies. Hierbij kan men denken voordelige regelingen voor het gebruik van het OV, fietsplannen, verhuisregelingen of leaseregelingen die de aanschaf van CO₂ vriendelijke auto's stimuleren.
- FIBV heeft invloed op de keuze voor een projectlocatie, zodat de gemiddelde afstand/reistijd voor woon-werkverkeer geoptimaliseerd kan worden.
- Invloed op de keuze voor een projectlocatie die bijvoorbeeld met het openbaarvervoer goed bereikbaar is.
- Het faciliteren van thuiswerken.
- Leaserijders duurzamere brandstofsoorten laten tanken.

De verdere uitwerking van alle maatregelen die FIBV kan nemen om gunstige voorwaarden te faciliteren zijn beschreven in de komende paragrafen.

2.2.2 Leasemaatschappij

Rol van de leasemaatschappij in de keten en de CO₂-emissies

De leasemaatschappij levert auto's aan de medewerkers van FIBV. Dit betekent dat ze voor een gedeelte invloed hebben op de CO₂ emissie van het woon-werkverkeer van FIBV. Leasemaatschappijen kunnen FIBV en medewerkers informeren over de specificaties van de auto's die ze aanbieden. Hierbij kan een focus gelegd worden op CO₂-emissies, maar ook op andere zaken waarin zich van elkaar onderscheiden, zoals veiligheid.

Invloed van FIBV op de leasemaatschappij

- FIBV kan eisen stellen aan auto's die in het leasepakket mogen zitten, FIBV kan vooraf auto's selecteren op basis van diverse factoren, bijvoorbeeld:
 - a) naast veiligheidseisen ook eisen aan de maximale emissie (CO₂, fijnstof et cetera) en
 - b) functionaliteiten die vanuit de fabriek geleverd worden verplicht stellen, zoals een melding van het optimale schakelmoment, hybride auto's, elektrisch rijden et cetera).
- FIBV kan naast deze eisen ook een kostenprikkel meegeven in de keuze voor een bepaald type leaseauto. Bijvoorbeeld door het verhogen van het leasetarief voor auto's met gunstige emissiewaarden.

2.2.3 De vervoerder

Rol van de vervoerder in de keten en de CO₂-emissies

Medewerkers die met het openbaar vervoer naar kantoor komen zijn afhankelijk van de vervoerder. De vervoerder heeft zowel direct als indirect een invloed op de CO₂-emissie als gevolg van woon-werkverkeer. Immers, de vervoerder heeft invloed op de CO₂-emissie door de keuze voor een bepaald type materieel dat de vervoerder gebruikt voor het verlenen van de dienst. Daarnaast kan de vervoerder zorgen voor gunstige omstandigheden (bijvoorbeeld: comfort, reistijd, betrouwbaarheid en kosten) waardoor reizigers eerder geneigd zullen zijn om voor een bepaalde (type) vervoerder kiezen.



Invloed van FIBV op de vervoerder

- De invloed van FIBV op de vervoerder is verwaarloosbaar.

2.2.4 De beheerder van de infrastructuur

Rol van de infrabeheerder in de keten en de CO₂-emissies

De beheerder van het spoor of het wegennet is verantwoordelijk voor de staat van het spoor of de weg. Ontwerpkeuzes voor bijvoorbeeld een bepaald soort asfalt of maatregelen die de doorstroming verbeteren zijn van invloed op de CO₂-emissie en de mate waarop de infrastructuur aantrekkelijk (veilig, comfortabel, snel) is voor de gebruiker.

Invloed van FIBV op de infrabeheerder

- De invloed van FIBV op de infrabeheerder is verwaarloosbaar.

2.2.5 Energie-/brandstof maatschappijen

Rol van de energie-/brandstofmaatschappijen in de keten en de CO₂-emissies

Alle gemotoriseerde vervoersmiddelen hebben energie of brandstof nodig om te kunnen rijden. De maatschappijen die dit leveren hebben beperkt invloed op de directe CO₂-emissie van de gebruikers. Wel kunnen leveranciers en producenten keuzes maken voor duurzame(re) vormen van opwekking van de energie, denk aan de ultimate- en biobrandstoffen en aan het opwekken en leveren van groene stroom.

Invloed van FIBV op energie-/brandstofmaatschappijen

- De invloed van FIBV op energie-/brandstofmaatschappijen is behalve wat FIBV zelf inkoop erg beperkt.

2.2.6 Fabrikanten/verkopers

Rol van de fabrikanten en verkopers in de keten en de CO₂-emissies

Alle vervoersmiddelen moeten geproduceerd worden. De fabrikant heeft hierin directe en indirecte invloed op de CO₂-emissies. Immers de fabrikant kan ontwerpkeuzes maken die duurzame fabricage van het product mogelijk maken (hoeveelheid materiaal gebruik, soort materiaal, fabricageproces, logistiek, et cetera). Daarnaast kunnen deze ontwerpkeuzes ook een invloed hebben op de emissies tijdens het gebruik van het product en de uiteindelijke afdanking. De fabrikanten en de verkopers kunnen inzicht verschaffen over de CO₂-emissies tijdens de gehele levenscyclus van een product. De consument kan deze informatie vervolgens mee laten wegen als criterium voor de keuze van een bepaalde fabrikant of leverancier.

Invloed van FIBV op de fabrikanten en verkopers

- De invloed van FIBV op fabrikanten en verkopers is beperkt, wel kan zij de beschikbare informatie gebruiken om haar medewerkers te (laten) informeren en CO₂ gunstige keuzen stimuleren middels de eerder genoemde prikkels.



2.3 Invloedsfactoren

Uit bovenstaande beschrijving van de ketenpartners komen een aantal factoren naar voren die binnen de invloedsfeer liggen van FIBV en die een impact kunnen hebben op de CO₂-emissies. In deze paragraaf wordt beschreven welke maatregelen al genomen zijn.

2.3.1 Woon-werkafstand

Om invloed op de woon-werkafstand van de werknemers uit te kunnen oefenen heeft FIBV een verhuisregeling en werken medewerkers veelal op projectlocaties. In het derde kwartaal van 2015 is FIBV verhuisd naar een nieuwe kantoorlocatie. Hierdoor is de afstand van station Hoofddorp naar het kantoor verkleind en is het voor medewerkers aantrekkelijker om met het openbaar vervoer naar kantoor te reizen.

2.3.2 Aanwezigheidsfactor

De medewerkers van FIBV zijn in principe aanwezig op kantoor of op projectlocaties om de werkzaamheden te verrichten. Het komt ook regelmatig voor dat medewerkers op andere locaties moeten zijn, enkele voorbeelden: vergaderingen, opleveringen, thuiswerken of werken op een (flexplek op een) projectlocatie.

2.3.3 Vervoermiddel

Momenteel gebruikt een medewerker de lease of privéauto voor het woon-werkverkeer. Wanneer de medewerker gebruik maakt van het openbaar vervoer dan worden de reiskosten volledig vergoed door FIBV. In de leaseautoregeling is de aanschaf van auto's met weinig uitstoot standaard opgenomen.



3. EMISSIES

3.1 Verklaring

Om de totale CO₂-emissie voor het woon-werkverkeer van de werknemers van FIBV te berekenen zijn onderstaande stappen doorlopen. De verkregen informatie is per individuele medewerker verstrekt ten behoeve van deze analyse.

- Bepalen van de reisafstand (a) deze zijn aangeleverd door de medewerker per enkele reis.
- Vaststellen van het theoretisch aantal werkdagen per jaar (w).
- Bepalen van de modaliteit en de vervoerfactor (v);
- Berekenen van de jaarafstand (Aj); Met behulp van alle gegevens uit de voorgaande stappen worden de woon-werk afstand in kilometers voor 2015 berekend. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de vermenigvuldigingsfactor 2 omdat de reisafstand voor een enkele reis is aangeleverd.
- Bepalen van de conversiefactoren (cf); Aan de hand van de website <http://co2emissiefactoren.nl/CO2-prestatieladder>
- Berekenen van de CO₂-emissie per modaliteit per werknemer (E_n); Aan de hand van de jaarafstand en de conversiefactor wordt de CO₂-emissie per modaliteit per werknemer berekend.
- Berekenen van de jaaremmissie (E_{totaal}); Door het optellen van alle CO₂-emissies per modaliteit per werknemer wordt de totale CO₂-emissie van alle werknemers van FIBV voor 2015 berekend.

3.2 Berekening

Alle stappen samengevat is de berekening van de CO₂-emissie voor het woon-werkverkeer van alle werknemers van FIBV als volgt:

$$E_n = a \cdot 2 \cdot w \cdot cf$$

$$\sum(E_n) = E_{\text{totaal}}$$

De totale CO₂-emissie voor het woon-werkverkeer van alle werknemers van FIBV is 110,3 ton CO₂, per fte komt dit neer op 3,9 ton CO₂.

De volledige berekening van de CO₂-emissie 2015 ten gevolge van woon-werkverkeer is opgenomen in de emissie inventaris in bijlage 1.

3.3 Verdeling

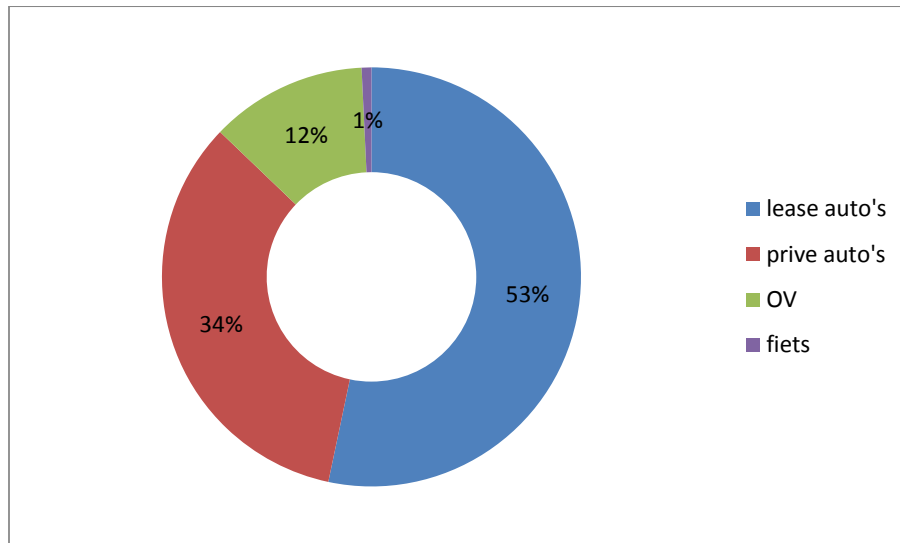
Om de CO₂-emissies voor het woon-werkverkeer inzichtelijker te maken worden de emissies onderverdeeld in fiets, metro, trein, auto welke rijdt op benzine, auto welke rijdt op benzine/electra (hybride), auto welke rijdt op diesel en een auto welke rijdt op aardgas.

Per vervoersmiddel is het aantal kilometers en de bijbehorende uitstoot weergegeven in onderstaande tabel.

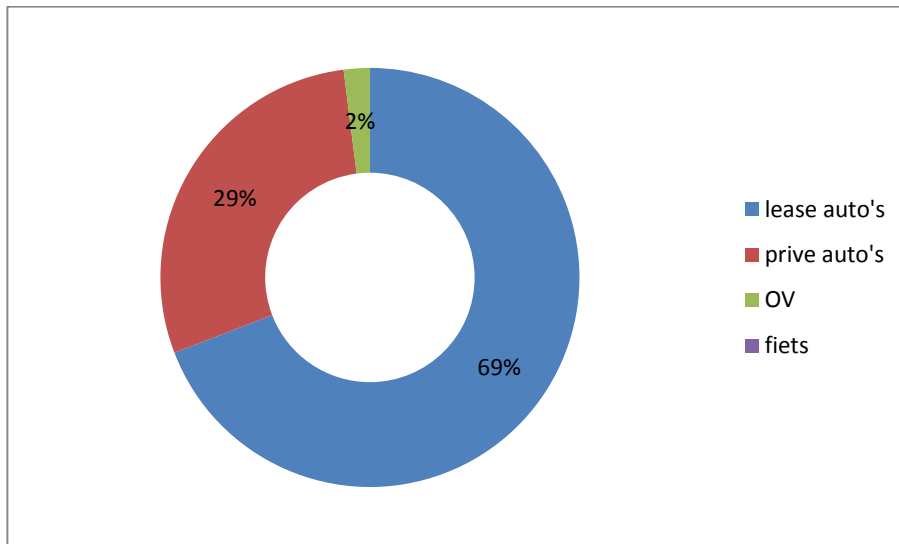


Tabel 3: Verdeling CO₂ uitstoot per vervoersmiddel

KM	Type	Brandstof	Conversie factor	CO2
147,525	lease auto's	benzine/Hybr	0.171	25,227
262,161	lease auto's	diesel	0.213	55,840
51,412	lease auto's	aardgas	0.189	9,717
270,692	lease auto's			94,911
113,189	prive auto's	benzine	0.224	25,354
58,670	prive auto's	diesel	0.213	12,497
171,858	prive auto's			37,851
56,973	trein	electra T	0.039	2,222
4,420	metro	electra M	0.095	25,354
61,393	OV			27,576
3,840	fiets	Spierkracht	0	0
				0
507,782.8		Totaal kg CO2		316,549



Figuur 2: verdeling woon-werkverkeer kilometers



Figuur 3: Verdeling CO₂-emissie woon-werkverkeer

Uit de tabel en de bijbehorende figuur 2 en 3 valt af te leiden dat het woon-werkverkeer van auto's een negatieve invloed heeft op de CO₂-emissie. In totaal wordt 87 % van het woon-werkverkeer afgelegd met auto's terwijl deze categorie verantwoordelijke is voor 98 % van de CO₂-uitstoot. Het woon-werkverkeer per openbaar vervoer (OV) is gunstig voor de CO₂-emissie. In 12 % van de gevallen werden de woon-werkkilometers afgelegd per OV deze groep is verantwoordelijk voor 2 % van de totale uitstoot.



4. MAATREGELEN EN DOELSTELLING

4.1 Maatregelen

De belangrijkste maatregelen die FIBV kan nemen is zorgen dat er bewustwording ontstaat onder medewerkers hun CO₂ verbruik en de keuzes en het gedrag die de CO₂-emissies kunnen beïnvloeden. FIBV gaat zich inzetten om deze bewustwording te faciliteren, onder andere door deel te nemen aan één keteninitiatief om de CO₂-uitstoot als gevolg van woon-werkverkeer te verminderen.

Band op spanning en het nieuwe rijden

Ruim de helft van alle auto's rijdt met banden met onderspanning. Dat komt omdat autobanden, net als fietsbanden, langzaam hun spanning verliezen. Dat is ongeveer 0,2 bar per 3 maanden. Doordat de rolweerstand toeneemt, verbruikt de auto 2 tot 5 % extra brandstof. Ook neemt de bandenslijtage sterk toe, waardoor veel eerder nieuwe banden nodig zijn. Daarbij is rijden met de juiste bandenspanning veiliger.

Middels een interne mail zullen de medewerkers van FIBV geattendeerd worden op het initiatief <http://www.bandopspanning.nl/>. De verder uitwerking van dit initiatief staat beschreven in het 'FIBV keteninitiatief'.

In 2018 wordt dit initiatief uitgebreid met het nieuwe rijden.

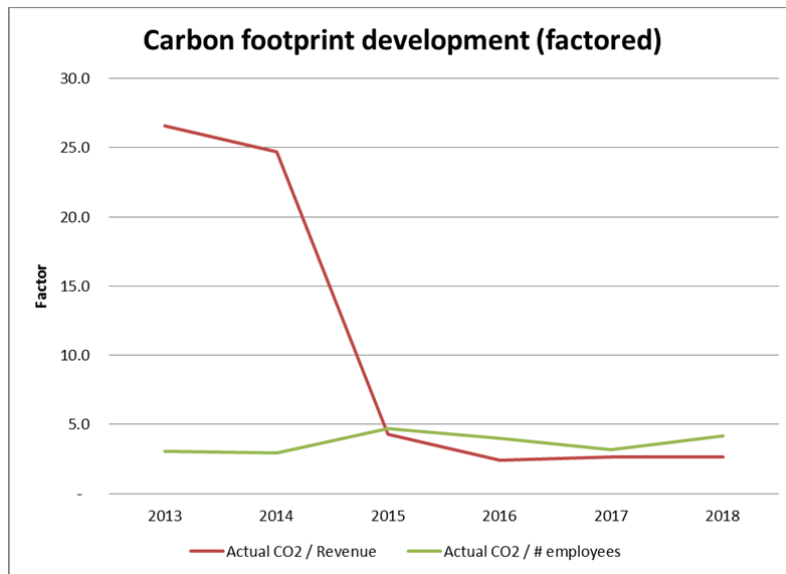
4.2 Doelstelling

De doelstelling van FIBV is om jaarlijks één (1) CO₂ besparende maatregel uit te werken en door te voeren voor woon-werkverkeer. Deze maatregel moet leiden tot onderstaande besparing. De doelstelling voor het zakelijk en woon-werkverkeer (scope 1,2 en 3) is:

Een besparing van de CO₂-uitstoot van 1 % ten opzichte van het voorgaande jaar (gerelateerd aan de totale omzet).

4.3 Evaluatie

Als we kijken naar de ontwikkeling van de CO₂ emissies uitgezet tegen de omzet en het aantal medewerkers dan zien we dat de oorspronkelijke doelstelling (1% reductie per jaar) gehaald is, maar ook dat de reductie de laatste twee jaar stagneert.



Figuur 4: Verandering (ratio) ton CO2 uitstoot 'gebruik auto' ten opzichte van de omzet en het aantal medewerkers



5. CONCLUSIE

5.1 De keten

Uit de emissie-inventaris van scope 3 is gebleken dat het woon-werkverkeer van medewerkers van FIBV de grootste emissiebron van CO₂ is binnen scope 3. Ongeveer 100% van de CO₂-uitstoot in scope 3 wordt veroorzaakt door woon-werkverkeer. Daarnaast is gebleken dat medewerkers zelf de grootste invloed kunnen uitoefenen op hun CO₂-emissies.

5.2 Uitstoot

De totale CO₂-uitstoot als gevolg van het woon-werkverkeer van de werknemers van FIBV in 2017 was 204,8 ton CO₂. De uitstoot werd voor 2% veroorzaakt door OV reizen. 98% van de uitstoot werd veroorzaakt door medewerkers die met de auto naar kantoor kwamen.

5.3 Maatregelen

FIBV gaat deelnemen aan het initiatief 'het nieuwe rijden' om de CO₂ uitstoot als gevolg van woon-werkverkeer te verminderen. Deze maatregel heeft een positieve invloed op het brandstofverbruik en raakt daardoor zowel scope 1,2 en 3 emissies.

Meer specifiek gaat FIBV het volgende doen:

- Alle medewerkers krijgen een toolbox m.b.t. het nieuwe rijden
- Alle medewerkers worden periodiek per email geïnformeerd over dit initiatief.
- Verbruiksdata wordt opgevraagd bij de leasemaatschappijen en leaserijders worden periodiek geïnformeerd over hun verbruik ten opzichte van het normverbruik zoals opgegeven door de fabrikant. Eventuele verbeteringen/verslechtering van het verbruik ten opzichte van de vorige periode zal inzichtelijk gemaakt worden. Medewerkers die meer dan 30% afwijken van het normverbruik zullen op hun rijgedrag aangesproken worden.

5.4 Doelstelling

De doelstelling voor het zakelijk en woon-werkverkeer (scope 1,2 en 3) is:

Een besparing van de CO₂-uitstoot van 1 % ten opzichte van het voorgaande jaar (gerelateerd aan de totale omzet).