

Anna van Buerenplein 1
2595 DA Den Haag
Postbus 96800
2509 JE Den Haag

www.tno.nl

T +31 88 866 00 00

TNO-rapport

TNO 2012 R10432

Verslaglegging voorbereiding carbon footprinting living lab stedelijke logistiek

Datum	22 februari 2017
Auteur(s)	S. Consuegra, R. Louman, I. Davydencko, H. Quak, T. Smit (TNO) E. den Boer, M. Otten (CE Delft),
Exemplaarnummer:	2017-STL-RAP-0100303824
Aantal pagina's	33
Aantal bijlagen	2
Opdrachtgever	Connekt
Projectnaam	Vorbereiding Carbon Footprinting Living Lab Stedelijke logistiek
Projectnummer	060.17261

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2015 TNO

Samenvatting

Carbon footprinting (CF) kan een goede manier zijn om de duurzaamheidsprestatie van vervoerders en verladers in de stadslogistiek te bepalen. Hierdoor kunnen beslissers duurzaamheid eenvoudiger meenemen in hun overwegingen. In de praktijk wordt CF echter nog niet veel toegepast, omdat het vooral nog als een theoretische oefening wordt gezien. Het doel van het project carbon footprinting is om de verschillende partijen, actief op het gebied van stadslogistiek, te laten zien dat CF goed aansluit bij ook de dagelijkse bedrijfsvoering en dat het toegevoegde waarde kan hebben voor vervoerders, verladers en overheden. Een goede manier hiervoor is het opzetten en uitvoeren van Living Labs.

Opzet rapport

Dit rapport beschrijft de voorbereidende analyse voor het opzetten van twee living labs, bestaande uit drie onderdelen: (1) een omgevingsanalyse van partijen die mogelijk interesse hebben om praktijkervaring op te doen met CF, (2) een beschouwing van verschillende CF-methodieken en (3) voorstellen voor twee Living Labs.

Omgevingsanalyse

De omgevingsanalyse laat zien dat er alleen voor e-commerce voldoende draagvlak is voor een CF Living Lab. Voor andere toepassingen is er op dit moment te weinig draagvlak:

- Vervoerders en logistiek dienstverleners sturen sterk op data met betrekking tot brandstofverbruik en op lading, en zien daarom zonder een geïnteresseerde verlader niet veel toegevoegde waarde. Partijen binnen de e-commerce willen hun klantbeoordeling positief houden en zijn wel geïnteresseerd.
- Grote verladers hebben vaak veel informatie over hun logistieke operatie. Een aantal van hen houdt (nog) geen informatie over CO₂ bij, maar blijft wel graag op de hoogte van ontwikkelingen op dit vlak. Anderen zijn bezig met het verminderen van hun CO₂-uitstoot en zijn wel in een bepaalde mate geïnteresseerd in CF.
- Gemeenten zijn voornamelijk gericht op het verbeteren van de luchtkwaliteit en minder op het verbeteren van de CO₂-uitstoot. Gemeente Tilburg is geïnteresseerd, maar Amsterdam en Utrecht willen eerst zien hoe CF kan laten zien dat stadslogistiek efficiënt is.

Methodiek carbon footprinting

In het rapport worden zeven verschillende varianten voor een CF-methodiek beschouwd. De varianten verschillen op het vlak van het beoogde doel, de systeemafbakening, de toerekening van emissies aan lading en de meetmethode voor brandstofverbruik. Verder suggereren de CF-methodieken hoe de CO₂-emissie kan worden bepaald, maar geven geen verplichte methode.

Uit de beschouwing volgt een belangrijke conclusie: Aangeraden wordt om CF eerst te gebruiken voor een self-assessment (CO₂-uitstoot van een enkel bedrijf) en nog niet voor een benchmark (vergelijking van CO₂-uitstoot van meerdere bedrijven), omdat deze harmonisatie nog niet voldoende mogelijk is. Binnen een Living Lab zullen de regels voor CF nog verder worden gespecificeerd, en identiek zijn voor alle partijen.

Living labs

Er zijn twee type Living Labs onderzocht en beschreven: een voor de inkoop door overheden en een voor e-commerce.

Uit de interviews bleek dat er weinig draagvlak en interesse voor een Living Lab voor de inkoop door overheden bestaat. Daarom is besloten deze Living Lab niet verder uit te werken of te organiseren.

Uit de interviews bleek ook dat er wel draagvlak voor een Living Lab E-commerce is. In de eerste helft van 2017 zal daarom een Living Lab voor e-commerce worden opgezet, samen met drie marktpartijen. De partijen willen meedoen om klantvragen over duurzaamheid te kunnen beantwoorden en om invulling te geven aan hun eigen duurzaamheidsstrategie.

Inhoudsopgave

	Samenvatting	2
1	Inleiding	5
2	Omgevingsanalyse	7
2.1	Introductie: Carbon Footprint en stadslogistiek	7
2.2	Vervoerders en logistiek dienstverleners.....	8
2.3	Verladers	8
2.4	Brancheverenigingen.....	9
2.5	Gemeentes	9
2.6	Rijkswaterstaat	10
2.7	Data-platform: Simacan.....	10
2.8	Mogelijkheden voor een CF Living Lab	10
3	Carbon footprinting methodieken.....	11
3.1	Introductie	11
3.2	Doel en benodigde data carbon footprinting	11
3.3	Overzicht CF methodieken en eerste keuzeselectie voor LL-methode.....	13
3.4	Consequenties voor benchmarking tussen bedrijven.....	15
3.5	Gedetailleerde uitwerking van een methodiek voor het LL	15
4	Opties voor Living Labs: Inkoop door overheden	16
4.1	Introductie	16
4.2	Living lab public procurement (Rotterdam)	16
4.3	Afstemming logistiek en inkoop RWS.....	16
5	Voorstel Living Lab: CF van e-commerce.....	18
5.1	Omschrijving	18
5.2	Deelnemers	19
5.3	Ontwerp	19
5.4	Planning.....	19
6	Ondertekening	20
	Bijlage: Interviews met stakeholders.....	21
	Bijlage: Carbon footprint methodieken	30

1 Inleiding

Carbon Footprinting (CF) kan voor verschillende doeleinden en op verschillende niveaus worden gebruikt:

1. Op bedrijfsniveau kan CF worden gebruikt voor bijvoorbeeld labelling, vergelijken (met bedrijven uit dezelfde sector ter normstelling), voor het bepalen van verbeter opties (in efficiëntie en uitstoot) en voor duurzaamheidsverslaglegging;
2. Het kan gebruikt worden in de rapportage naar klanten - klantniveau;
3. Het kan ook op zendingniveau: zoals het rapporteren van de CO₂-emissies per zending of het labelen van CO₂ op zendingniveau.

Hierbij kan CF zowel ex post als ex ante worden uitgevoerd. Bij ex-post gaat het echt om verslaglegging (accounting) van de daadwerkelijk CO₂-emissies; bij ex ante berekeningen is de bedoeling om verbeteropties in kaart te brengen en af te wegen, of bijvoorbeeld als selectiecriteria voor een bepaalde dienstverlener. Afhankelijk van de toepassing zal ook het aggregatieniveau verschillen: CF kan op bedrijfsniveau, serviceniveau, maar ook op zendingniveau. Ook de activiteiten waarvoor de CF wordt berekend kunnen verschillen; van (een deel van) de eigen activiteiten naar de volledige supply chain.

CF in de context van deze studie is vooral een middel om inzicht te krijgen in de duurzaamheid van transportactiviteiten. Door deze informatie te genereren kunnen beslissers duurzaamheid eenvoudiger meenemen in hun overwegingen. Carbon Footprinting wordt echter vaak gezien als een theoretische oefening en wordt nog niet veel toegepast in de praktijk. De uitdaging in dit project is om met de verschillende partijen te laten zien dat het juist goed aansluit bij de dagelijkse bedrijfsvoering en dat bij het juist koppelen van 'primary data' (verbruik en vervoerde lading) het toegevoegde waarde kan hebben voor vervoerders, verladers en gemeenten terwijl de benodigde inspanning beperkt is. CF kan gebruikt worden als monitoringsinstrument op het (geleidelijke) pad naar ZE-stadslogistiek.

Eén van de problemen in stedelijke logistiek is dat je aan de buitenkant van een bestelbus of vrachtwagen niet kan zien of de logistiek efficiënt of juist niet efficiënt is georganiseerd, laat staan dat je in een stedelijke omgeving kunt zien hoe duurzaam een bepaalde vervoerder nu is. Dit maakt het voor gemeenten dus ook moeilijk om te sturen op duurzame(re) stedelijke logistiek, afgezien van het stimuleren of reguleren op voertuigniveau. Een interessante vraag is of carbon footprinting hier een rol kan spelen, en of gemeenten CF als een relevant instrument zien.

Dit onderzoek kijkt naar de mogelijkheden om aan de ene kant aan te sluiten bij data die door vervoerders en verladers toch al wordt verzameld (over bijvoorbeeld verbruik en herkomst en bestemming van zendingen) en aan de andere kant de mogelijkheid om op een standaard- of uniforme wijze te kijken naar hoe dat vertaald kan worden in een duurzaamheidsprestatie. Hierbij is de gedachte dat carbon footprinting een goede manier kan zijn – als het maar goed aansluit bij de data die nu al wordt ingewonnen. Dit vooronderzoek is gericht op het vinden van partijen in de stadslogistiek die kunnen samenwerken om carbon footprinting uit de theoretische kaders te halen en er praktijkervaring mee op te doen. Na dit

voorbereidend onderzoek zou een vervolgstudie met Living Labs ingericht kunnen worden.

Dit rapport over het vooronderzoek gaat in op verschillende onderwerpen. Eerst wordt een omgevingsanalyse gepresenteerd, vervolgens worden de bestaande CF-methodieken geanalyseerd. Daarna worden enkele living labs voorgesteld die kunnen worden uitgevoerd in de vervolgstudie. Voor elk living lab wordt aangegeven welke partijen betrokken zouden zijn.

2 Omgevingsanalyse

2.1 Introductie: Carbon Footprint en stadslogistiek

Binnen de omgevingsanalyse zijn interviews gehouden met vervoerders, gemeentes, verladers, brancheverenigingen en een data-platform. Twee sectoren zijn geselecteerd voor deze analyse:

- 1) Pakket- en postdiensten (stukgoedistributie)
- 2) Food retail en groothandel (denk aan horecagroothandel en supermarkten)

De interviews zijn gehouden als semigestructureerde interviews, waarbij de volgende onderwerpen aan de orde zijn gekomen:

- A. Introductie
- B. Wat weet de respondent over carbon footprinting?
- C. Heeft de respondent praktijkervaring met carbon footprinting?
- D. Welke doelen / toepassingen van carbon footprinting kent de respondent?
- E. Wat zijn de eisen aan carbon footprinting voor de respondent?
- F. Wat zijn de obstakels voor carbon footprinting die overkomen moeten worden?
- G. Welk living lab zou de respondent zien zitten?
- H. Heeft de respondent nog nabranders, vragen of opmerkingen?
- I. Wilt de respondent op de hoogte gehouden worden van het onderzoek en het vervolg ervan?

Het idee achter de vragen in de omgevingsanalyse is om te zien in hoeverre carbon footprinting gebruikt kan worden met betrekking tot stedelijke logistiek. De footprint wordt in principe bepaald op basis van:

- Operationele gegevens over de te vervoeren of vervoerde lading (hoeveel, voor wie, van A naar B) en
- De verbruikte brandstof (nodig om die (gecombineerde) prestatie te leveren)

De vraag die er verder ligt is: hoe denken de geïnterviewden over het gebruik van deze gegevens om bedrijven die investeren in betere stadslogistiek, ook zichtbaar te maken in de stedelijke omgeving? Nu is het niet zichtbaar hoe goed een logistiek proces is ingericht. Het enige dat echt zichtbaar is in de stedelijke omgeving, is het voertuig, waardoor alleen technische investeringen in elektrische voertuigen (of bijvoorbeeld aardgastrekkers) momenteel zichtbaar zijn in de stad. Het gaat hierbij om het gebruik van carbon footprinting om enerzijds een vervoerende (of verladende) partij zichzelf sneller te kunnen laten verbeteren, en anderzijds om anderen ondubbelzinnig te laten zien hoever een partij is ten opzichte van de achterblijvers.

Wat partijen denken en weten over carbon footprinting (het combineren van verbruiksgegevens met de vervoerde lading) en welke mogelijkheden zij zien met en rond stedelijke logistiek, verschilt sterk per type partij. Hieronder worden de observaties per groep gerapporteerd.

Met de volgende organisaties zijn gesprekken gevoerd (zie appendix voor meer details):

- Gemeente Amsterdam
- Gemeente Tilburg
- Gemeente Utrecht
- Ahold
- Transmission
- Peter Appel
- Bubble Post
- Simacan
- TLN
- EVO

In het tweede stadium van dit project, na de inventarisatie, is er verder contact geweest om 2 living labs op te zetten. Van deze gesprekken is geen gespreksverslag opgenomen in de appendix.

De resultaten van de gesprekken waren kortweg:

- Gemeente Rotterdam -> wordt besproken in hoofdstuk 4.
- Rijkswaterstaat -> wordt besproken in hoofdstuk 4.
- Post NL -> wordt besproken in hoofdstuk 5.
- DPD -> wordt besproken in hoofdstuk 5.
- DHL -> wordt besproken in hoofdstuk 5.
- Dynalogic -> wordt besproken in hoofdstuk 5.
- Thuiswinkel.org -> wordt besproken in hoofdstuk 5.

2.2 Vervoerders en logistiek dienstverleners

De gesprekken met de vervoerders leiden tot de volgende conclusies:

- Vervoerders sturen sterk op data met betrekking tot verbruik; die data is ook goed beschikbaar. Voor logistieke data geldt voor veel vervoerders hetzelfde. De noodzaak voor een nieuwe indicator wordt niet breed gedeeld.
- Belading is een voor sommige vervoerders een gegeven (soms zelfs niet bekend bij vervoerder) en daar wordt niet op gestuurd – dat komt van verlader, vooral wanneer een vervoerder 'wielen' verhuurt.
- CO₂ en carbon footprint is momenteel niet tastbaar of heeft geen directe toegevoegde waarde voor vervoerder (in tegenstelling tot verbruik); uitwerken van CF voor stedelijke logistiek kan interessant zijn, maar verladers moeten er ook zeker in betrokken zijn.

Voor pakketvervoerders is de situatie anders, aangezien ze zeer dicht bij de klant staan en vanwege de geprognosticeerde groei oplossingen moeten verzinnen om de klantbeoordeling positief te houden. Gesprekken met Thuiswinkel.org, Post NL, DHL, DPD en Dynalogic zijn voldoende positief om een living lab op te kunnen starten.

2.3 Verladers

Grote verladers hebben relatief veel grip en zicht op de duurzaamheid van de logistiek. De geïnterviewde verlader (Ahold) heeft een eigen –behoorlijk

gedetailleerd- monitoringsprogramma en communiceert hierover zowel intern als extern op kentekenniveau. Ahold heeft eigen indicatoren zoals km/rolcontainer, beladingsgraad en kosten en ziet niet direct het voordeel van het bepalen van de CO₂ uitstoot, maar blijft graag op de hoogte.

Op gecombineerde ritten (voertuigen die niet uitsluitend voor Ahold rijden) worden nu geen of minder analyses gedaan.

Ook is er contact geweest met Lidl; zij geven aan dat met betrekking tot het thema carbon footprint/ stadslogistiek Lidl graag bijdraagt aan een leefbare stad waarin filialen duurzaam worden beleverd. Zodoende zijn zij in de markt actief om nieuwe brandstoffen en technieken te testen. Een voorbeeld is de inzet van hun volledig elektrische vrachtwagen in Amsterdam in mei vorig jaar.

Daarnaast is hun logistieke operatie een essentiële schakel in het verminderen van de aan de filiaaldistributie gerelateerde uitstoot. Het verhogen van de beladingsgraad of het verkorten van de ritafstanden zijn twee voorbeelden van parameters waar zij op sturen.

2.4 Brancheverenigingen

De brancheverenigingen zien het potentieel van CF als nuttige methode om inzichten te krijgen in de operaties van bedrijven. Ook noemen zij bedrijven die wellicht in living labs mee zouden kunnen of willen werken.

2.5 Gemeentes

Uit de gesprekken met gemeentes blijken de volgende punten:

- De focus van de meeste grote gemeentes ligt momenteel met name op het verbeteren van luchtkwaliteit en CO₂ heeft over het algemeen een lagere beleidsprioriteit (voor grotere steden waar luchtkwaliteit een probleem is). Gemeentes zien wel dat CF kan bijdragen aan een betere efficiëntie of lagere emissies anderszins. Zij zien echter meestal niet direct als hun rol.
- Zichtbaarheid is belangrijk: elektrische voertuigen vallen op (zijn zichtbaar), betere logistiek niet direct.
- Maak maar eens concreet wat en op welke manier een goede CF kan laten zien dat logistiek efficiënt is, dan lijkt het wellicht interessanter voor gemeentes.
- Efficiëntie betekent voor steden vaak efficiënt gebruik van ruimte.
- De overheid is zelf ook een inkoper van transportdiensten. Ook hier ligt een mogelijkheid om carbon footprinting een boost te geven.

Geen directe interesse vanuit Amsterdam en Utrecht, maar ook geen afwijzing (we kunnen terugkomen als het concreet is en samen met bedrijven). Vanuit Tilburg is er interesse: zij vinden focus op alleen luchtkwaliteit en elektrische voertuigen nogal beperkend en zijn geïnteresseerd in het zichtbaar maken van bijvoorbeeld BioLNG en betere beladingsgraden. Vanuit Rotterdam is er interesse, vooral voor de eigen rol in verduurzaming van het inkoopproces.

2.6 Rijkswaterstaat

De overheid is een grote opdrachtgever als het gaat om de aanleg van infrastructuur en de bouw van utiliteitsgebouwen. De overheid heeft met het gebruik van de CO₂ prestatieladder eerder als launching customer gehandeld. Daarnaast past het gebruik van carbon footprinting als instrument voor het aanjagen van duurzaamheid in de ambitie om de organisatie in 2030 klimaatneutraal te laten zijn.

Diverse gesprekken zijn hierover met Rijkswaterstaat gevoerd. Deze hebben echter niet geleid tot een toezegging van Rijkswaterstaat om een dragende rol te pakken in een Living Lab gericht op Duurzaam inkopen door overheden (zie voor meer informatie hoofdstuk 4).

2.7 Data-platform: Simacan

Belangrijk is om data op orde te krijgen (bij vervoerders en verladers); dit kan het beste in kleine stappen (en niet gelijk alles). Simacan heeft ervaring met het combineren van data van vervoerder (verbruik) en verlader (vervoerde lading). Een eventuele rol voor Simacan in een living lab kan, maar dit is wel een betaalde rol.

2.8 Mogelijkheden voor een CF Living Lab

Uit de gevoerde gesprekken volgt dat een Living Lab voor e-commerce activiteiten op het meeste draagvlak kan rekenen. Voor andere Living Labs is vooralsnog te weinig draagvlak.

3 Carbon footprinting methodieken

3.1 Introductie

Carbon footprinting (CF) is een begrip waar op vele wijzen invulling aan gegeven kan worden: met meer en minder detail door vervoerders en verladers. We identificeren drie basale toepassingen:

- op bedrijfsniveau (totaal)
- op prestatieniveau (bijv. tonkm)
- op zendingniveau (bijv. pakket)

CF op zendingniveau vereist CF doorgaans drie stappen:

- beschrijven en opdelen van de logistieke keten
- bepalen energiegebruik en emissies per stap
- toedelen van emissies aan zendingen

Er circuleren een groot aantal methodische varianten, die niet geheel met elkaar overeenkomen. Dit kan deels verklaard kan worden door verschillen in doelen tussen de heersende methodieken en standaarden, maar heeft anderzijds ook te maken met de heterogeniteit van de logistiek.

In dit hoofdstuk gaan we na welke data voor welke toepassing benodigd is, en welke methodische keuzes gemaakt moeten worden. Dit doen we in de context van het kiezen van een methodiek voor toepassing in de geselecteerde Living Labs.

Carbon footprinting kan op basis van defaultwaarden (bij g/tkm, STREAM) gedaan worden, maar dit leidt tot een lage nauwkeurigheid en vergelijkbaarheid van de uitkomsten (CE Delft, 2014), omdat het gebruik van defaultwaarden maar beperkt gevoelig is voor aantal relevante maatregelen die duurzaamheid verbeteren (bijv. rijgedrag chauffeur). Daarom gaan we in deze studie alleen uit van CF op basis van primaire, gemeten waarden, waarbij defaultwaarden enkel gebruikt worden in situaties waar gebrek is aan meer primaire data.

Dit hoofdstuk is als volgt opgebouwd:

- Bepalen doel en benodigde data
- Overzicht van, en verschillen tussen, beschikbare methodieken
- Selectie van methodiek voor Living Labs

CE Delft (2014) biedt een bruikbaar overzicht van hoe een CF berekend kan worden, op productniveau.

3.2 Doel en benodigde data carbon footprinting

Er zijn een aantal toepassingen denkbaar voor carbon footprinting, die om verschillende data vragen. Hieronder presenteren we een 3-tal toepassingen, met daarbij de data die benodigd is, die ook verschillende monitoringseenheden gebruiken. Overigens kunnen deze toepassingen voor diverse doelen gebruikt worden: voor self-assessment of verbetering eigen performance (KPI), optimalisatie logistieke keuzes op brandstofverbruik (in logistieke planning), benchmarken tussen vervoerders in contracten of aanbestedingen (voor verladers).

Carbon accounting (totale uitstoot) laten we buiten beschouwing.

Tabel 1 Vereisten aan data voor carbon footprinting

	CF-toepassing/doelstelling	Vereisten aan data
Vervoerder		
1	Rapporteren op productniveau door vervoerders (bijv. in pakketpost)	Monitoringseenheid: liters diesel/producteenheid. Benodigde data: liters diesel per rit, aantal eenheden bezorgd. Indien meer dan één bezorgpunt: afstand tot vertrekpunt per bezorging.
2	Rapporteren op prestatieniveau door vervoerders	Monitoringseenheid: liters diesel/product-km. Benodigde data: liters diesel per rit, prestatie per bezorging, afgelegde afstand. Indien meer dan één bezorgpunt: afstand tot vertrekpunt per bezorging.
Verlader		
3	Rapporteren op productniveau door verladers Brandstofverbruik voor de services die specifiek voor de verlader zijn uitgevoerd door <u>alle vervoerders</u> . Vereist rapportage door vervoerders.	Monitoringseenheid: liters diesel/producteenheid. Benodigde data: liters diesel per rit, aantal eenheden bezorgd. Indien meer dan één bezorgpunt: afstand tot vertrekpunt.

Indien een product overgeslagen wordt, dient het brandstofverbruik per individueel traject bepaald en vervolgens gesommeerd te worden.

Er zijn verschillende methoden om het brandstofverbruik van voertuigen te bepalen:

- Gemeten met boordcomputer (specifieke data per rit)
- Gemiddelde op basis van boordcomputerdata (over bepaalde periode, per voertuig(klasse) en/of marktsegment)
- Gemiddelde op basis van tankbonnen (over bepaalde periode, per voertuig(klasse) en/of marktsegment)
- Standaard verbruiksfactoren
- Op basis van uitgaven (high level)
- Default-data (bij inhuur)

Aan de hand van de invulling van een living lab wordt aan de hand van de doelstelling voor dat LL bepaald welke gegevens verzameld dienen te worden, en op welke manier.

3.3 Overzicht CF-methodieken en eerste keuzeselectie voor LL-methode

Introductie

Er zijn een groot aantal handreikingen en standaarden beschikbaar voor het maken van carbon footprint berekeningen. Om een beeld te krijgen van de vergelijkbaarheid van de methodieken in omloop, zijn de meest relevante methodieken geanalyseerd op de cruciale keuzes die gemaakt moeten worden. Deze liggen op het vlak van:

- Doelkeuze
- Systeemafbakening
 - Scope 1,2,3
 - Afbakening in de transportketen
 - Well-to-Tank of tank-to-Wheel emissies
 - Welke ketenstappen (warehousing, koeling, etc.)?
- Toerekening van emissies aan lading
 - Lege ritten
 - Welke toerekenmethode?
 - Hoe om te gaan met distributieritten?
 - Welke functionele eenheid?
- Meetmethode voor brandstofverbruik
 - Boordcomputer
 - Tankbonnen
 - Defaultgegevens (database)

In de bijlage is een overzichtstabel met de beoordeling van de volgende methodieken en standaarden opgenomen:

- TLN handleiding
- CLECAT
- GHG protocol
- Lean & Green ster 2
- COFRET
- GLEC
- GFE

Uit de analyse van carbon footprint methodieken blijkt dat deze niet voornamelijk zijn geschreven om tot een uniforme methodiek te komen, die tot vergelijkbare resultaten leidt, maar veeleer om handvatten te geven aan gebruikers om voor eigen gebruik berekeningen te maken, waarbij cruciale keuzes aan de gebruiker gelaten worden. Onderstaand gaan we in op verschillende categorieën, en trekken we een aantal conclusies voor de LL-methodieken.

Systeemafbakening

Het GHG-protocol is befaamd vanwege de indeling in scopes (1, 2 en 3), die echter vooral gericht is op bedrijven, en niet transport in het bijzonder. Uitbesteed vervoer valt onder scope drie. Een specifieke rit kan dus zowel scope één als drie zijn, als vanuit het oogpunt van vervoerder dan wel verlader wordt gekeken. Het GHG-protocol is daarom niet bruikbaar voor een scope bepaling. De Europese norm EN 16258 geeft handvatten voor systeemafbakening en knipt een transport van A naar B op in verschillende delen. Het in kaart brengen van een internationale

transportketen is ingewikkeld. Veel eenvoudiger is om te beginnen vanaf het eigen DC de emissies in kaart te brengen.

De standaarden geven voornamelijk aan hoe iets kan worden berekend, en zijn in mindere mate verplichtend in hoe het moet. In veel gevallen geven de standaarden meerdere opties. In de praktijk leidt dit tot een groot aantal geldige definities.

Conclusie voor LL:

- Een complete CF voor transport is altijd scope 3 (zowel eigen vervoer als uitbesteed)
- Altijd WTW (en evt. TTW)
- Altijd CO₂e (CO₂ equivalent)
- Altijd lege kilometers toerekenen
- Baken de logistieke keten goed af
- Vanwege complexiteit beperken tot directe emissies en vervoersactiviteiten (evt. wel warehouse of distributiecentrum).

Toepassing

Hier doen de standaarden geen uitspraak over, maar ze bieden wel bouwstenen voor verschillende toepassingen. De meeste methodieken geven handvatten voor het berekenen van emissies op service-level, wat gebruikt kan worden voor het genereren van data op bedrijfsniveau voor een verlader, zie paragraaf 3.2.

Conclusie voor LL:

De toepassing is een belangrijke keuze, die door de gebruiker binnen LL gemaakt dient te worden. De meeste methodologieën geven de mogelijkheid om tot op serviceniveau te rapporteren.

Meetmethode

De meetmethode voor het bepalen van het brandstofverbruik wordt in de meeste standaarden/handleidingen weinig toegelicht. De meeste methodieken maken wel onderscheid tussen gemeten waarden en 'default' waarden, maar zeggen niet hoe gemeten waarden bepaald moeten worden, en de manier van bepaling van een eventueel gemiddelde –of niet- wordt nauwelijks bediscussieerd. Toch is dit wel van belang:

- De meetmethode kan tot verschillen leiden, die voornamelijk in geval van benchmarking tot onduidelijkheden leiden
- Middeling door de tijd heen kan tot beter voorspelbare data leiden

Conclusie voor LL:

- Altijd CF op basis van werkelijk brandstofverbruik indien mogelijk
- De methode voor bepaling van het brandstofverbruik is van belang. Hierbij kunnen verschillende methoden gevolgd worden.
- Middelen door de tijd heen relevant in verband met consistentie

Toerekening aan lading

Voor de toerekening aan lading zijn verschillende methoden beschikbaar. Met name de toerekening bij groupagevervoer in een distributierit wordt verschillend uitgewerkt:

- Verschillende functionele eenheden worden gebruikt (stuk/ton/m³ en daarbij betrokken ook de afstand)
- Lege ritten worden niet altijd meegenomen
- De manier van toewijzing is niet consistent tussen de methoden (great circle distance or shortest feasible distance, weging op basis van kilometers of ton-km, etc.)

Conclusie voor LL:

- Op het niveau van toerekening van emissies aan lading zijn er verschillen tussen de methodieken. Hierin moeten per LL-keuzes worden gemaakt. Het verdient de aanbeveling om verschillende methodieken te toetsen alvorens een keuze gemaakt wordt.
- Kies een passende functionele eenheid per LL
- Neem lege ritten altijd mee

3.4 Consequenties voor benchmarking tussen bedrijven

Voor benchmarking tussen bedrijven is het van groot belang dat bedrijven dezelfde uitgangspunten gebruiken, omdat het om kleine verschillen tussen bedrijven gaat. Per living lab bevelen we aan om één methodiek te gebruiken.

Met de geanalyseerde methodieken is het goed mogelijk om carbon footprint berekeningen te maken voor eigen gebruik of voor communicatie met een verlader. Vergelijken van carbon footprint berekeningen vergt echter een tot op detailniveau geharmoniseerde methodiek, en aan die afstemming ontbreekt het nog op dit moment. Het verdient daarom de aanbeveling om in eerste instantie met bedrijven de kansen te zoeken voor self-assessment met gebruik van carbon footprinting.

3.5 Gedetailleerde uitwerking van een methodiek voor het LL

De ruwe aanwijzingen uit de voorgaande paragraaf dienen verder te worden gedefinieerd binnen een specifiek LL. Dit kan pas gedaan worden als doel en beschikbaarheid van data binnen een specifiek LL bekend is.

4 Opties voor Living Labs: Inkoop door overheden

4.1 Introductie

Op basis van de gevoerde gesprekken in het kader van de omgevingsanalyse zijn een aantal routes voor living labs verkend. In dit hoofdstuk beschrijven we gevolgdde routes. We gaan nader in op:

- Verduurzaming inkoop door overheden
- Carbon footprint van e-commerce logistiek

Het laatste traject is opgestart naar aanleiding van een gesprek met Thuiswinkel.org. Thuiswinkel.org is druk bezig met de milieu-impact van de last-mile, omdat de distributie van pakketten geen goede reputatie heeft. In navolging op de eerste gesprekken is samenwerking met Post NL, DPD, Dynalistic en DHL gezocht, waarbij de vraag gesteld is of deze bedrijven willen participeren, en data willen delen om de impact van last-mile logistiek in kaart te kunnen brengen. De reacties waren overwegend positief. In het volgende hoofdstuk is hiervoor een voorstel voor aanpak opgenomen.

4.2 Living lab public procurement (Rotterdam)

Met de gemeente Rotterdam gesproken over stedelijke logistiek en carbon footprint (in de inventariserende fase van dit onderzoek). Dit gesprek ging al snel de kant op van het gebruiken van de footprint om te zien welke onderdelen van het transport waar steden (in)direct invloed op hebben door inkoop de grootste footprint hadden. In deze context heeft Rotterdam al een eerste carbon footprint berekening gemaakt van het transport waar (in)direct invloed op uit te oefenen is via inkoop; namelijk:

- 1) Het eigen wagenpark
- 2) De ingekochte transportdiensten (denk aan openbaar vervoer of speciaal vervoer)
- 3) Het indirect ingekochte transport (namelijk: producten en diensten die worden ingekocht en getransporteerd moeten worden naar de gemeente).

Dit wordt door TNO en de gemeente Rotterdam, samen met de Topsector logistiek (Connekt) verder opgepakt in het in de zomer van 2016 gehonoreerde Horizon 2020 project BuyZET (Buy Zero Emission Transport). Er wordt daarnaast voorlopig niet nog een apart living lab opgezet als vervolg van het project waarover hier gerapporteerd wordt.

4.3 Afstemming logistiek en inkoop RWS

In het jaar 2030 wil Rijkswaterstaat een organisatie zijn die klimaatneutraal opereert. Dit betekent o.a. dat alle activiteiten, zowel direct als indirect, dusdanig georganiseerd zijn dat aan deze doelstelling wordt voldaan. Er lopen op dit moment initiatieven die hier een bijdrage aan moeten leveren, vooral op het niveau van scope 11 (onderhoud en aanleg) en 2 (brandstoffen). Logistieke activiteiten vormen een onderdeel van scope 3. Meer inzicht in de bijdrage van logistieke activiteiten

¹ GHG protocol.

geeft sturingsformatie om gericht maatregelen te kunnen nemen binnen scope 3. Met de Carbon Footprinting methodiek kan dit inzicht worden geboden.

Op dit moment speelt de (logistieke) footprint vaak geen rol bij de inkoop van transportdiensten of goederen die bezorgd worden. De inkoper wordt op andere zaken afgerekend dan logistiek of de footprint, terwijl juist de logistieke voorwaarden volgen uit de afspraken die bij de inkoop worden gemaakt. Juist hier, bij / tijdens de inkoop, liggen mogelijkheden om de footprint van (in)direct transport als ook de kosten te verlagen door andere afspraken te maken.

TNO en CE Delft hebben in juni 2016 met Rijkswaterstaat verkend welke mogelijkheden er zijn om de logistieke footprint van één of meerdere inkoopactiviteiten inzichtelijk te maken. Tijdens het verkennende gesprek zijn de volgende gebieden geïdentificeerd als interessant:

- Inkoop en organisatie bouwlogistiek
- Inkoop kantoorbenodigdheden (i.s.m. andere overheidsorganisaties).

Belangrijke vragen die zijn gesteld waren:

- 1) Welke omvang van activiteit past in een Living Lab aanpak?
 - Vooral klein beginnen door één logistieke activiteit te selecteren en uit te werken. Zodoende kan makkelijk worden bijgestuurd en aangepast waar nodig. Tegelijk ontstaat beter inzicht in wat de footprint is door van verschillende gebieden binnen RWS te leren en daarmee binnen het Living Lab te experimenteren.
- 2) Hoe kan de Carbon Footprint methodiek worden toegepast?
 - Belang is dat er intern bij RWS commitment en capaciteit is om de methodiek te laten slagen.
 - Daarnaast kan door samen te werken met andere inkoopende overheidsdiensten diensten (kantoorartikelen) een slag gemaakt worden in bundeling en afstemming.
 - Er is samenwerking met toeleveranciers noodzakelijk
 - Een logische opbouw van activiteiten die bestaat uit:
 - i. Ontleden logistieke activiteit in deelprocessen
 - ii. Data-analyse op de verbruiksgegevens (indien aanwezig)
 - iii. Toepassen van de Carbon Footprint methodiek
 - iv. Ontwikkelen KPI's voor monitoren Carbon Footprint
 - v. Voorstellen voor verbeteringen (in footprint en kosten voor RWS)

De uitkomsten van de verkenning zijn teruggekoppeld aan Rijkswaterstaat met daarbij een voorstel om een pitch voor interne medewerkers te houden. Het doel was om zodoende interesse voor het onderwerp te creëren en een logistieke activiteit te kunnen selecteren die het meest interessant is om toe te passen in het Living Lab.

Uiteindelijk is dit niet verder van de grond gekomen; momenteel lijkt er geen prioriteit bij RWS om nu een living lab op dit gebied te starten. We gaan derhalve ook niet verder met pogingen om hier verder een living lab op te zetten.

5 Voorstel Living Lab: CF van e-commerce

5.1 Omschrijving

Uit diverse gesprekken met e-commerce partijen blijkt dat deze partijen behoefte hebben aan inzicht in de carbon footprint van e-tail operaties in verhouding tot re-tail operaties, om klantvragen ten aanzien hiervan te kunnen beantwoorden en op de juiste wijze invulling te kunnen geven aan de eigen duurzaamheidsstrategie. Om in deze behoefte te voorzien, zal een model worden opgesteld om de carbon footprint van een B2C pakketlevering te bepalen, dat als uitgangspunt zal dienen als instrument voor alle pakketbezorgers.

De volgende elementen spelen een rol bij de uitrol van dit LL:

- Hogere eisen aan leefbaarheid, maar ook aan serviceniveau:
 - Meer afleveren, met minder bewegingen en minder uitstoot
- Verhoging van waarde drijft innovatie:
 - Eindklanten en verlader(s) zijn bepalend voor richting
 - Overheid schept ruimte of beperkingen
 - Technologie geeft opties
- Meten is weten, en geeft handelingsperspectief:
 - Inzicht in waar nu de grootste footprint zit (last-mile/stad, of in het netwerk)
 - Inzicht in de variabiliteit in operatie (wat is goed)
 - Inzicht in de impact van verbetermogelijkheden geven

De volgende klantvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de uitstoot per pakje (of zwaardere goederen als een wasmachine) dat thuis afgeleverd wordt?
- Maakt het veel uit of in de stad de beleving met de fiets/elektrisch gaat gebeuren?
- En wat is dan de bijdrage van elke stap in het vervoer?
 - Voorlopig enkel vanaf DC
- Maakt het veel uit of er in de stad beleverd wordt, of in het buitengebied?
 - En wat is dan "buitengebied"?
- Wat is het effect van niet thuis zijn als het pakje aangeboden wordt, en de chauffeur een keer, of vaker, terugkomt?
- Wat is het effect van spullen terugsturen?
- Maakt het uit of je thuis laat afleveren, of dat het pakje bij een winkel/afhaalpunt wordt afgeleverd en je het zelf ophaalt?
 - Met de auto?

Een deel van deze vragen moet beantwoord worden door bepaalde keuzes te maken. Daarom zullen verschillende methodische varianten besproken worden met de klankbordgroep, waarin de Thuiswinkel-leden zitting krijgen.

5.2 Deelnemers

De volgende partijen nemen deel aan het Living Lab:

- Connekt
- Thuiswinkel.org
- Post NL
- DHL
- Dynalogic

Deze partijen nemen deel in een klankbordgroep, die de modelontwikkeling zal begeleiden. Post NL, DHL en Dynalogic zullen daarnaast data leveren, op basis waarvan het carbon footprint model opgesteld zal worden. In een tweede stap zullen de deelnemers het model binnen de eigen organisatie inzetten, en zullen de consultants adviezen geven over de implementatie.

DPD is ook benaderd en heeft laten weten geen data te willen/kunnen delen met modelontwikkeling als doel.

5.3 Ontwerp

In een eerste stap zal op basis van de beschikbare data van de pakketvervoerders (planningseenheid, beladingsgraden, dropdichtheid, aandeel niet-thuis, verbruiken, netwerkinrichting etc.) een Excel tool ontwikkeld worden, waarmee de bovenstaande vragen beantwoord kunnen worden.

Op basis van de historische data zal een eerste modelversie ontwikkeld worden, die vervolgens gebruikt kan worden om toekomstige diensten van een carbon footprint te voorzien. Voordeel van deze werkwijze is dat het model direct aansluit bij de beschikbaarheid van data van de pakketvervoerders.

De tool zal zoveel mogelijk gebaseerd worden op gangbare methodieken, maar ongetwijfeld zullen er keuzes gemaakt moeten worden die nog niet in methodieken beschreven zijn. Voorbeelden hiervan zijn de niet-thuis factor en de factor tijdsvenster.

5.4 Planning

Voor het opzetten van een living lab stellen we de volgende planning voor:

- 1^e helft maart: definitie en overleg over benodigde data
- 2^e helft maart: sample data beschikbaar van deelnemers
- April: ontwikkeling detail plan van aanpak tool op basis van beschikbare data
- April – Juni: ontwikkeling eerste prototype tool
- Juni – Augustus: doorontwikkeling tool op basis van interactie met werkgroep

6 Ondertekening

Delft, 22 februari 2017



A.R.A. Eijk
Projectleider

TNO



S. Consuegra
Auteur

Bijlage: Interviews met stakeholders

Verschillende interviews zijn afgenomen om te onderzoeken of de partijen carbon footprinting kennen, of ze al praktijkervaring hebben, welke toepassingen en doelen van CF kennen, welke eisen ze hebben aan CF en welk obstakels ze zien.

Organisatie	Respondent	Afgenomen door
Gemeente Amsterdam	Erik Regterschot	Hans Quak en Eelco den Boer
Gemeente Utrecht	Dymp Hoffmans	Huib van Essen
Gemeente Tilburg	Michiel de Voogd	Hans Quak
EVO	Rink Jan Slotema	Sara Consuegra en Huib van Essen
TLN	Annemarie Nelck	Eelco den Boer en Sara Consuegra
Simacan	Rob Schuurbijs	Igor Davydenko en Sara Consuegra
Bubble Post	Felix Vanvuchelen + Michel de Waele	Eelco den Boer en Sara Consuegra
Transmission	Peter Tjalma	Hans Quak en Eelco den Boer
Peter Appel	Enrico van Aggele	Hans Quak en Eelco den Boer
Albert Heijn	Peter Leegstraten	Eelco den Boer

Interview Erik Regterschot (gemeente Amsterdam)

Hans Quak, Eelco den Boer

Tijdens het gesprek hebben we met Erik gekeken wat de waarde van CF zou kunnen zijn voor gemeenten (Erik antwoordt vanuit perspectief gemeente Amsterdam) in combinatie met de GDZES. Dit zijn kort de opmerkingen:

- Gemeente stuurt nu (zeker huidige collegeperiode) op luchtkwaliteit, klimaat is geen issue, zeker niet tot einde van deze collegeperiode (2018). Ook andere G4 gemeenten zijn nog druk met luchtkwaliteit.
- Komen tot een duidelijke methodiek voor CF en het wellicht koppelen aan reguleren van toegang tot de stad is een nuttige exercitie: hierbij is het zeker de vraag of dit verkeers-juridisch te regelen is, en ook methodisch is dit nog een grote uitdaging. Speelt niet op middellange termijn; waarschijnlijk makkelijker en haalbaarder via privileges en samenwerken. (Luchtkwaliteit is wel eenduidig vast te stellen).
- CF is niet zichtbaar (in tegenstelling tot bijvoorbeeld elektrische voertuigen of gas): zichtbaarheid in de gemeente is belangrijk (ook voor politieke support). Als CF helpt in het zichtbaarder maken van welk deel van logistiek efficiënt / minder efficiënt is, zou het mogelijk zijn om aan privileges te denken (en wordt het politiek wellicht ook interessant).
- Goede CF helpt wel de discussie en kan bijdragen aan beter inzicht (wat zit er in de vrachtauto's en wat komen ze doen). Dit inzicht kan wel heel nuttig zijn voor een gemeente. Idee bij Erik is dat als we cases hebben waarin we dit inzicht / de voordelen voor gemeenten kunnen bieden (per bedrijf /

aantal bedrijven) het zinvol kan zijn verder te praten (op basis van wat uit die cases dan blijkt).

- In toekomst zou CO₂ wel interessant kunnen zijn, andere gemeenten vinden het wellicht nu al interessant (bijvoorbeeld Arnhem).

Interview Dymph Hoffmans- gemeente Utrecht

Huib van Essen

- Dymph geeft aan dat partijen in de logistieke wereld op dit moment geen interesse hebben in carbon footprinting. In de markten die zij kan overzien (o.a. bouwlogistiek) vragen verladers er op dit moment niet om. Er is wel interesse in efficiëntieverbeteringen (zowel in termen van brandstofverbruik als ruimtebeslag). Efficiënte logistiek bezien vanuit een stad is anders dan bezien vanuit een vervoerder of verlader: ruimtelijke efficiëntie is veel belangrijker voor de stad dan voor de sector zelf.
- Inzicht in en stapsgewijze reductie van CO₂-reductie van logistiek waar Lean&Green zich op richt, vinden we niet direct terug in Green Deal ZES; die richt zich veel meer op losse projecten. Het zou best goed zijn als CO₂-reductie ook in Green Deal ZES prominenter aan bod zou komen, maar de uitdaging is nu vooral om bedrijven mee te krijgen en daarvoor is een CO₂-reductiedoelstelling toch minder geschikt. Ook benchmarking lijkt Dymph nu een stap te ver.
- In lijn met de Green Deal, is de gemeente Utrecht actief bezig om samen met vervoerders en verladers de stedelijke distributie te verduurzamen. Dat is echter ook gericht op het nemen van concrete maatregelen (schone voertuigen, bundelen, e.d.) en niet op het in beeld brengen van carbon footprints. Zo voert de gemeente één-op-één gesprekken met bedrijven als Deli-XL en Sligro. Het grootste potentieel ziet ze in het verbeteren van de logistieke efficiëntie, meer dan in voertuigen.
- De motivatie voor vervoerders en verlader zit o.a. in kostenbesparingen bijv. door het krijgen van bepaalde privileges. Verschillende distributeurs (DHL, Post.NL en GLS) krijgen al lange tijd toegang tot busbanen en toestemming om te rijden buiten de venstertijden.
- Alhoewel het opzetten van (een methodiek voor) benchmarking nu zeker niet prioriteit heeft, zou dat op termijn best interessant kunnen zijn voor de gemeente. Dymph ziet dan eerder iets in benchmarking op bijv. aantal voertuigbewegingen en beladingsgraad dan op CO₂-performance. Als er indicatoren zijn kan dat de gemeente helpen om te sturen op verduurzaming. Ze ziet nu echter geen ontwikkelingen op dit vlak. Als Connekt iets wil opzetten op dit vlak lijkt het haar slimmer om dat onder een andere vlag te doen dan 'carbon footprinting'. Een barrière om rekening mee te houden is dat zowel verladers als vervoerders bang zijn dat benchmarking kan uitmonden in beperkende maatregelen.
- De gemeente Utrecht heeft 3-4 jaar geleden wel meegedaan met Lean&Green door mee te denken over criteria voor een tweede ster voor gemeentes. Ze heeft hier daarna weinig meer over vernomen.
- Ze raadt aan om vooral met verladers te gaan praten, bijv. HEMA, Sligro, DeliXL, Mc Donalds of AH.

Interview Michiel de Voogd (gemeente Tilburg)Hans Quak

Tijdens het gesprek hebben we met Michiel gekeken wat de waarde van CF zou kunnen zijn voor gemeenten. Dit zijn kort de opmerkingen:

- Michiel is wel bekend met Lean and Green, maar dan met de L&G-steden variant (Tilburg had een aantal jaar geleden de award).
- CF is hem niet helemaal bekend, na (eerste) uitleg klonk het hem als veel extra vragen voor bedrijven, maar bij nadere uitleg (aansluiten op data die bedrijven verzamelen / gebruiken voor eigen bedrijfsvoering) leek het hem interessant.
- Tilburg wilde eerst GDZES niet tekenen, want de nadruk op elektrisch is wat hen betreft veel te beperkend (elektrisch is niet zero emissie als je WTW kijkt). Tilburg kijkt breder dan alleen naar luchtkwaliteit. Tilburg voldoet overigens ook aan de normen, wellicht dat daarom er daarom een andere (bredere) scope is.
- Wordt veel gekeken naar BioLNG (tankstation nabij Tilburg, met meer dan 70 gebruikers).
- Ook kijken naar betere beladingsgraad is noodzaak.
- Er loopt nu een consultatie (met wikken en wegen methode Peter Colon) met bedrijven, hier wil Tilburg ideeën uit krijgen (nadruk ligt vooral op mogelijkheden rond een hub, en hoe die dan ingevuld zou moeten worden).
- Zeker interesse in een living lab waar bedrijven CF en stadlogistiek samen zouden brengen; kijken in hoeverre betere belading en bv. LNG goed zichtbaar gemaakt kunnen worden (en wat er dan als mogelijk voordeel zou kunnen zijn voor vervoerders)
- Venstertijden is volgens Michiel geen instrument om iets mee te doen (die zijn er voor de ontvangende partijen, en vanuit de winkels is er vraag naar). Lengte (of andere) beperkingen zijn wellicht wel interessant (ook in combinatie met inzicht in de veranderende CF bij minder beperkingen).

Interview Rink Jan Slotema- EVOSara Consuegra, Huib van Essen

- Rink Jan heeft al een goed beeld van wat Carbon Footprinting (CF) is. EVO heeft bijvoorbeeld al meegeholpen aan de ontwikkeling van meetsystematieken.
- EVO heeft ook al praktijkervaring met CF maar daar heeft Rink Jan weinig zicht op. Zijn collega Ton Mooren kan ons daar meer over vertellen.
- Wél weet Rink Jan dat er verschillende redenen zijn waarom bedrijven CF toe willen passen. Het gaat nu vooral Top-Down en met name voor marketing doelen zoals profilering en rapportage.
- De bedrijven die met CF aan de slag zijn of die interesse zouden hebben, zijn de bedrijven die al bezig zijn met duurzaamheid via de Lean en Green of via Zero Emissie Stadsdistributie. Bedrijven die Rink Jan heeft genoemd zijn o.a. Unilever, Ahold, Coca-Cola, Mars en Deli XL
- Rink Jan weet dat de bedrijven die met CF bezig zijn gewoon één van de systematieken kiezen en die consequent gebruiken. Het lijkt geen nood om één algemeen geaccepteerd systeem te gebruiken.

- Verder weet Rink Jan dat er enkele obstakels zijn bij CF. Zo maken sommige vervoerders zich zorgen over het delen van informatie over hun CO₂-uitstoot, omdat hun klant dit tegen ze zou kunnen gebruiken in prijsonderhandelingen. Het vertrouwen binnen de markt blijkt vaak te beperkt te zijn om als partners hierin op te trekken.
- Rink Jan denkt dat CF mogelijk een plaats zou kunnen krijgen in de green deal, aangezien het kan helpen met het inzichtelijk maken van de verschillende besparingen (LNG, elektrisch, lading bundelen, etc.).

Interview Anne-Marie Nelck (TLN)

Eelco den Boer, Sara Consuegra

TLN is de branchevereniging voor transporteurs. Annemarie is secretaris voor de deelmarkt stadsdistributie.

A. Wat weet de respondent over CF?

Anne-Marie weet dat er verschillende methodieken zijn om de carbon footprint te berekenen en weet dat het over CO₂ toekennen gaat.

B. Praktijkervaringen

TLN leden in de stadsdistributie zijn heel innovatief en er zijn veel voorbeelden van maatregelen. Voorbeelden zijn: bundeling, aandrijvingen en nieuwe concepten (Delft).

C. Welke doelen/ toepassingen van CF kent de respondent?

Volgens Annemarie kan CF een manier zijn om de voordelen inzichtelijk te maken, met name de financiële voordelen van de brandstofbesparingen. Ook is het van belang om goed te kijken wat de voordelen voor de retailer zijn. Wat schiet die er mee op? Imago speelt vooral voor grote bedrijven.

D. Wat zijn de eisen aan CF/ welke obstakels moeten overkomen worden?

- marktmacht versus samenwerking, ook in relatie tot de mededingingswetgeving. Kunnen experimenten plaatsvinden zonder dat de ACM of NMA ingrijpt?
- De markt is commercieel. Er is weinig ruimte voor experimenteren als dit geen duidelijk perspectief heeft.

E. Overige opmerkingen

- Landelijke uniformiteit op lange termijn
- Pilots uitvoeren om de green deal ZES? Niet een nieuw platform.
- Peter de Rooy werd genoemd als potentiële partij

Interview Rob Schuurbijs (Simacan)

Igor Davydenko, Sara Consuegra

A. Introductie

Rob – mede oprichter van Simacan (samen met Felix Faassen). Rob heeft eerder meegedaan aan pilots over gebruik van GSM om verkeerstellingen te maken. Hij maakt producten voor de mensen. Hij is een gelover in publieke-private verkeersmanagement. ANWB, PostNL, Ahold, RWS zijn de klanten. Ahold op meerdere vlakken.

B. Wat weet de respondent over CF?

CF wordt als zeer interessant gezien. Uit het gesprek wordt het duidelijk dat Rob heel goed snapt waar het om gaat; Rob heeft geen voorkeur voor een bepaalde methode, maar denkt dat dit moet aan de hand van a) data en b) wensen van de klant / stakeholder gedaan worden.

C. Heeft de respondent praktijkervaring met CF

Nog niet.

D. Welke doelen/ toepassingen van CF kent de respondent?

Ervaring op het gebied van gereden uren, kilometers en BG. Opinie van Rob: het moet in kleine stappen gedaan worden om CF van de grond te krijgen. Data op een juiste manier samen stellen (verschillende aggregaties) om het interessant te maken voor verschillende partijen. Eerst: data op order brengen.

E. Wat zijn de eisen aan CF voor de respondent?

Het bedrijf zit ook in Synchro van Dynalog. Het is belangrijk voor Rob dat zijn inspanningen op een bepaalde wijze gefinancierd worden. Zonder subsidie is hij niet direct bereid om te investeren in CF-functionaliteit van zijn systemen.

F. Wat zijn de obstakels voor CF die overkomen moeten worden?

De deelnemende partijen moeten echt gemotiveerd zijn. Ook speelt hier de kwestie van subsidie / investment een rol.

G. Welk living lab zou de respondent zien zitten?

Data op de juiste wijze combineren. Iets met zowel verlader als ladingeigenaar moet wel want anders zit je met vertrouwelijkheid van de data: de ene weet niet wat de andere weet en je hebt informatie van beiden nodig.

H. Wilt de respondent op de hoogte gehouden worden van het onderzoek en het vervolg ervan?

Ja

Interview Michel de Waele en Felix Vanvuchelen (Bubble Post)

Eelco den Boer, Sara Consuegra

- Bubble Post is een jong bedrijf dat snel uitbreidt. In twaalf Vlaamse steden, maar ook in Amsterdam, Utrecht en Breda bezorgen zij pakketjes op elektrische fietsen, elektrische auto's en enkele CNG-busjes.
- Bubble Post heeft geen ervaring met carbon footprinting en heeft dan ook geen voorkeur qua methodieken. Ze zien wel enkele kansen voor hun bedrijf.
- Ze zouden graag op hun facturen kunnen zetten hoe goed ze zijn. Maar een CO₂-getal op zich staat te ver van hun klanten af: niemand weet hoe veel of hoe goed een bepaalde CO₂ besparing werkelijk is.
- Daarom zou het wel tastbaar of vatbaar moeten zijn, (bijvoorbeeld: een label dat zegt 'je hebt een halve boom gespaard'). Wat ze nu op hun website hebben aan 'zoveel hebben we al bespaard' vinden ze nog te moeilijk vatbaar
- Bubble Post is enthousiast over het ontwikkelen van een dergelijk label of kental in een living lab voor het bedrijf en ziet, naast manuren, geen obstakels. Het zou dus wel enigszins duidelijk moeten zijn hoeveel tijd (en geld) het ze zou kosten.
- Ook zou het een uitdaging kunnen zijn om goed CO₂ toe te kennen. De oplaadpunten van de fietsen hebben geen individuele teller. De stroomrekening maakt ook geen verschil tussen het huishoudelijk verbruik en het verbruik dat nodig was voor de fietsen.

Interview Peter Tjalma (Transmission)Eelco den Boer, Hans Quak

A. Introductie

TransMission is het grootste samenwerkingsverband (10 eigenaren) van zelfstandige transport- en distributiebedrijven in Nederland en België. De zeventien partners verzorgen met 1.200 medewerkers en 500 vrachtwagens dagelijks 14.000 zendingen, vanuit 18 depots.

B. Wat weet de respondent over CF?

Transmission is actief met de Cargohopper in Utrecht en Amsterdam. Transmission is geen lid van Lean & Green, wel van GFE, maar heeft nog geen CF-berekeningen in dit kader uitgevoerd. Na implementatie van een nieuwe TMS gaat dit wel gebeuren, al geeft hij aan dat er andere prioriteiten zijn binnen dit samenwerkingsverband m.b.t. data. De respondent is zeer goed op de hoogte van hoe CF inhoudelijk moet worden gedaan. Verbruik wordt wel bijgehouden. Sommige van de Transmission partners hebben bijvoorbeeld wel L&G of doen meer op het gebied van CF.

C. Praktijkervaringen

Transmission voert niet op systematische manier CF-berekeningen uit. Er zijn ook maar een paar klanten (5/1500) die hier wel eens vragen over stellen. Dat lossen ze dan tailor made op. Verder speelt dit niet. Meestal is duurzaamheid een onderwerp dat afgevinkt wordt in een onderhandeling. Wel merkt Peter op dat als steden naar Zero-emissie willen, carbon footprinting hier niet het meest ge-eigende instrument voor is. Hij voorziet dat gemeenten in de toekomst vooral gaan vragen hoeveel brandstof er in de stad wordt uitgestoten op basis van gps/geocodering en motormanagementinformatie.

D. Doelen/toepassingen

CF wordt vooralsnog niet gezien als een activiteit die veel toevoegt; het staat wel op het lijstje nice-to-have, maar staat niet hoog op de must-do lijst. Op dit moment wordt er binnen transmission hard gewerkt aan verschillende KPI's, zoals kilometers, beladingsgraad, brandstofverbruik, etc. Voor de interne operatie voegt CF daar niet zo veel aan toe.

Een goed werkend CF-systeem binnen Transmission is ook niet eenvoudig te maken; de volgende punten passeerden de revue:

- Privacy
- Subcontractors
- Variatie per dag
- Specifieke klanteisen

E. IT

Binnen Transmission is veel informatie beschikbaar. Veel informatie is voorhanden:

- GPS (PDA's)
- Digitale tachograaf
- Boordcomputer, gekoppeld aan het motormanagement systeem
- Van subcontractors is dit vaak niet het geval. Dit zijn vaak kleinere bedrijven.

F. Interesse in living lab?

Peter Tjalma is positief kritisch en mogelijk geïnteresseerd. De investeringsmogelijkheden binnen Transmission zijn echter beperkt. Wellicht een

keer verder praten (als we iets verder zijn, en aan kunnen geven wat er nu precies gedaan zou moeten / kunnen worden in een Living lab (LL)); Peter is in principe best geïnteresseerd in beter inzicht (ook op gebied van CF), alleen zijn er andere prioriteiten vanuit de business waar eerder aandacht aan wordt bestaan (en gezien het beperkte aantal middelen en mensen, zal daar dus ook eerst aandacht naar gaan), maar als wij iets kunnen bijdragen in een LL – dan zou dat wellicht een goed idee zijn. Transmission stapt in ontwikkelingen (cargohopper) waarvan voor hun de business case duidelijk is, of waar zij een noodzaak zien.

Interview Enrico van Aggele (Peter Appel)

Eelco den Boer, Hans Quak

A. Introductie

Peter Appel, 600 vrachtwagens/40 opdrachtgevers, is vooral een wielenbedrijf. Dit betekent dat dedicated in opdracht van klanten gereden wordt (bijv. AH/Sligro). De klant doet hierbij de planning. Daarnaast zijn er ook one-way contracten, waarbij Peter Appel gebruik kan maken van zijn netwerk om alles zo efficiënt mogelijk te doen.

B. Wat weet de respondent over CF?

Wel een en ander, maar deze persoon kent geen details. Hij belooft wel (als wij daar naar vragen) navraag te doen bij de betreffende persoon die meer weet over CF bij Appel.

C. Praktijkervaringen

Peter Appel voert niet op systematische manier CF-berekeningen uit, maar is wel actief op het gebied van duurzaamheid. Peter Appel neemt deel aan:

- Lean&Green
- Truck van de Toekomst
- Proeftuinen voor Hybride en Electrische voertuigen
 - CNG met Spar
 - Hybride met VOMAR
 - Elektrisch met Sligro
 - Zijafscherming en LNG met AH

Hierbij speelt altijd de relatie met een klant een grote rol. Projecten, allemaal op kleine schaal, worden altijd uitgerold in samenwerking en op verzoek van een klant.

Bij Peter Appel is er een 'energiemanager'; die doet niet anders dan monitoren van verbruik (brandstof, adBlue, koelmotoren) in combinatie met rijstijlrapportage (gedrag). Dit is ook de enige manier waarop het 'typische wielenbedrijf' Peter Appel duurzamer kan worden, aangezien ze vooral wielen leveren en minder de planning doen (dat doen klanten veelal zelf).

Peter Appel heeft goed zicht (via TMS /OBU's) op het aantal kilometers etc. dat voor een klant wordt gereden, maar heeft geen inzicht in wat er qua zendingen gebeurt (sommige opdrachtgevers delen zendingsinformatie niet).

D. Doelen/toepassingen

Volgens Enrico kan CF een nuttige toepassing zijn om de efficiency te vergroten. Hij denkt dat de besparing die gehaald kunnen worden wel m.n. buiten de stad liggen, omdat de grote retailers al heel efficiënt bevoorrad worden (Sligro vertrekt altijd vol). Buiten de steden op netwerkniveau is meer winst te halen.

Ook efficiënte thuisbezorging is een onderwerp waar CF interessant kan zijn. Enrico twijfelt of gemeenten interesse in CF hebben. Grootste winst qua CF ligt buiten de stad (weliswaar veel voertuigenbewegingen in de stad, maar heel weinig voertuigkilometers).

E. IT

Binnen Peter Appel is veel informatie beschikbaar. De volgende informatie is voorhanden:

- TMS, gekoppeld aan het motormanagement systeem – brandstofverbruik/kilometers
- Digitale tachograaf
- Peter Appel heeft niet altijd beschikking over ladinggegevens. Als er dedicated gereden wordt is er geen info beschikbaar
- In het geval van AH en vervoerders (Simacan) is de data voorhanden om een 'living lab' op te zetten

F. Interesse in living lab?

Enrico van Aggele is positief over een eventuele living lab, maar ziet dit wel in nauwe samenwerking met een opdrachtgever. Volgens Enrico zijn ook verschillende opdrachtgevers van hem geïnteresseerd: Sligro, Plusmarkt ('zijn in voor dit soort trucjes') en Spar.

Interview Peter Leegstraten (Ahold)

Eelco den Boer

Introductie

Ahold besteedt vervoer uit voor bevoorrading van haar filialen van AH, Etos en Gall&Gall. Daarnaast is er AH-online voor thuisbezorging van boodschappen. AH werkt samen met een beperkt aantal vervoerders voor de distributie van goederen. Als voorbeeld: Simon Loos en Peter Appel verzorgen grofweg 40% van het vervoer.

Praktijkervaringen

Ahold heeft geruime ervaring met de beproeven van nieuwe technieken, en niet alles loopt altijd even gesmeerd. Geluid is voor Ahold een belangrijk argument om bijvoorbeeld voor LNG of Elektrisch te kiezen. Er is bij Ahold aandacht voor:

- LZV (30 stuks?)
- Elektrisch (E-bestelauto order staat on hold omdat de overheid de ontheffing om met een meer dan 3,5 ton GVW-voertuig te rijden heeft teruggedraaid (ontheffing afgelopen): kritische houding!
- LNG (trekker+oplegger)
- Trailer (zijafscherming)
- Trekkend voertuig
- Dagrandedistributie
- Truck voor de toekomst

Wat weet de respondent over CF/doelen en toepassingen?

Ahold heeft een eigen –behoorlijk gedetailleerd- monitoringsprogramma en communiceert hierover zowel intern als extern op kentekenniveau. Ahold heeft eigen indicatoren zoals km/rolcontainer, beladingsgraad en kosten en ziet niet direct het voordeel van het bepalen van de CO₂-uitstoot, maar gooit ook niet direct

de deur dicht. Op gecombineerde ritten (voertuigen die niet uitsluitend voor Ahold rijden) worden nu geen of minder analyses gedaan.

IT

Binnen Ahold is veel informatie beschikbaar:

- Ritdata (Simacan)
- TMS/boordcomputer
- Tankregistratie
- Tomtom

Interesse in living lab?

Peter Leegstraten geeft aan dat Ahold al heel veel initiatieven onderneemt en ziet geen directe behoefte aan het bepalen van CO₂ getallen. Hij geeft ook aan dat nu het roadmap-traject loopt waar ook TNO bij betrokken is, en dat we na afloop van dat traject met elkaar verder zouden kunnen praten. Hij geeft aan dat er veel focus op techniek is, maar minder op logistiek. Verder noemt bij het onderdeel Etos/Gall&Gall als een mogelijkheid om e.e.a. te doen. De focus op techniek, ook door overheden, biedt de mogelijkheid om met CF te laten zien dat het niet om ZE-techniek alleen gaat en de aandacht naar generieke maatregelen te verschuiven.

Bijlage: Carbon footprint methodieken

1. Cruciale keuzes	LenG ster 2	COFRET	GLEC	GFE	Decree n° 2011-1336 (FR)
Doel	LABEL: -Benchmark (KPIs voor vervoerders en netwerk) -Footprint tov anderen en als sturing voor eigen duurzaamheidsverbetering	Verminderen vrijheidsgraden EN16258 voor allocatie en transport	Geharmoniseerde mondiale methode	-Benchmark (KPIs voor vervoerders en netwerk) -Footprint tov anderen en als sturing voor eigen duurzaamheidsverbetering	Informing the beneficiary of the transport service of the quantity of carbon dioxide emitted by the means of transport used
Systeemaafbakening					
WTT of TTW	niet expliciet, maar lijkt TTW	niet expliciet, EN 16258 wordt gevolgd	huidig TTW; volgend jaar WTW	TTW	TTW
CO2 of CO2-eq (speelt vooral bij aardgas en koelsystemen)	CO2e	CO2e	huidig CO2; 2017 CO2e	CO2e	CO2e
Alleen vervoer of ook warehousing, koeling, etc.	Ook warehousing	Total door-to-door emissions (sum of individual transport chain elements TCE)	warehousing wordt in 2017 geïmplementeerd		alleen vervoer
Directe, of ook indirecte emissies? Alleen voertuiggebruik of ook voertuigproductie (op basis van LCA-voertuig)? Gebouwen?	Direct	direct	direct	direct	directe emissies
Afbakening in de transportketen:	Variable: afhankelijk van de transport waarover 'regie' is	Variable (kan hele keten, kan ook een deel - hangt af van partij): op zendingniveau kan naar keten emissie worden gekeken	onafhankelijk van het doel van transport		variabel - Wat je voor de klant hebt gedaan. Lege kilometers moeten hierin ook worden doorgerekend op een consequente manier.
• vanaf DC					
• vanaf productielocatie of haven					
• ...					
Toerekening van lege kilometers	Altijd legen km meenemen	Altijd legen km meenemen			

1. Cruciale keuzes Toepassing	LenG ster 2	COFRET	GLEC	GFE	Decree n° 2011-1336 (FR) is al verplicht vanaf 2011
1. Rapporteren op productniveau door verladers	ja, eenheid (als data op productniveau beschikbaar is)	ja	De volledige methodiek wordt pas in 2017 ; nu wordt over de ambities gesproken ja		
2. Rapporteren op productniveau door vervoerders (bijv. in pakketpost)	ja, eenheid (als data op productniveau beschikbaar is)	ja	ja		
3. Rapporteren: carbon accounting op bedrijfsniveau door vervoerders (milieujaarverslagen)	nvt	nvt	?		
4. Rapporteren: carbon accounting op bedrijfsniveau door verladers (milieujaarverslagen)	nvt	ja in principe, de som van alle zending-gerelateerde emissies is het bedrijf niveau emissie	?		
5. Voor self-assessment van vervoerders milieujaarverslag of verbetering performance (als KPI, benchmarking met jezelf)	ja	ja	ja		
6. Voor self-assessment van verladers milieujaarverslag of verbetering performance (als KPI, benchmarking met jezelf)	ja	ja	ja		
7. Optimalisatie logistieke keuzes op brandstofverbruik (in logistieke planning)	ja	ja, ook op keten niveau	ja, maar gezin nadruk op geaggregeerde emissie data, er ontstaat een twijfel over de praktische toepasbaarheid		wellicht
8. Benchmarken tussen vervoerders: in contracten of aanbestedingen	ja, intentie (nog niet aan de orde)	ja			

1. Crudale keuzes	LenG ster 2	COFRET	GLEC	GFE	Decree n° 2011-1336 (FR)
Mieetmethode voor emissiedata	let op: verondersteld alleen transport emissies! (de bullets die hier zijn benoemd; warehousing pas er niet in)		Gebaseerd op (geaggregeerde) brandstofverbruik data		
Bepalen brandstofverbruik van voertuigen:		Het wordt aangenomen dat of directe brandstof data is beschikbaar, of die data kan geschat worden.	nog niet expliciet		
<ul style="list-style-type: none"> Gemeten met boardcomputer (Specifieke data per rit) 	ja (dataniveau hoog)	ja, maar impliciet			
<ul style="list-style-type: none"> Gemiddelde op basis van boardcomputerdata (over bepaalde periode, per voertuig(klasse) en/of marktsegment 	ja (data niveau midden/hoog - afhankelijk van of het per voertuig (individueel) gaat of niet)	ja, maar impliciet			
<ul style="list-style-type: none"> Gemiddelde op basis van tankbonnen (over bepaalde periode, per voertuig(klasse) en/of marktsegment 	ja (data niveau midden/hoog - afhankelijk van of het per voertuig (individueel) gaat of niet)	ja, maar impliciet			
<ul style="list-style-type: none"> Default-data (bij inhuur) 		nee			

1. Cruciale keuzes Toerekening aan lading	LenG ster 2	COFRET	GLEC	GFE	Decree n° 2011-1336 (FR)
	let op: verondersteld alleen transport emissies! (de bullets die hier zijn benoemd; warehousing pas er niet in)	ja	Transport consumption factor = $\sum \text{fuel} / \sum \text{tonne-kilometers}$		
Wat is functionele eenheid? M3, ton, laadmeter, pallet, pakje, etc.	variable, gaat om "eenheid" (aansluitend bij wat door vervoerdere wordt bijgehouden), eventuele conversie naar gemiddelde ton of m3 kan (dataniveau midden)	capacity consumption & allocation weight	ton-km. Afstand is de shortest feasible distance		
Bepalen van belading: gemeten op basis planningsysteem		nvt			
Toerekening aan ladingen:					
• Gemiddeld over vele zendingen (bijv. per marktsegment)	HOOG: Toebedeeld op basis van directe afstanden (great circle distance) en eenheden van alle zendingen in een rit, en de vervoerder bedeeft de CO2 op ritbasis toe (nauwkeurigheidsniveau hoog) - en de vervoerder bedeeft de CO2 op basis van gemiddelde performance per eenheid.kilometer over het hele netwerk (nauwkeurigheidsniveau midden)	Hier wordt 3 aggregatie niveaus onderscheiden: microniveau, op basis van individuele voertuigbewegingen, mesoniveau (e.g. tradelanes), en macroniveau (e.g. alle voertuigbewegingen van een bedrijf over een jaar).	ja		
• Specifiek per zending: per laad-/losadres	(zie hierboven)	ja, zie hierboven	nee?		
• Specifiek voor alle zendingen op een bepaald laad-/ losadres: gemiddeld over langere periode	(zie hierboven)	ja, zie hierboven	?		
• Great circle distance of kortste route over de weg	GCD	GCD	shortest feasible distance		
• Op basis van prestatiekilometers of kilometers?	prestatiekm	GCD-gebaseerd prestatie-km	SFD-gebaseerd prestatie-km		
• Op basis van gemiddeld over dag, maand of jaar	(zie hierboven)	zie hierboven	gemiddelden		
• Wel of niet rekening houden met hoe stapelbaar de lading is	niet specifiek, maar kan terugkomen in eenheid	allocation weight houdt verschillende dimensie in: kg, m3, m2, etc	nee?		
Hoe lege ritten toe te rekenen:	wel	wel	wel (door de aggregatie)		
• Wel/niet CO2 inhoud brandstoffen		niet expliciet, gebaseerd op EN 16258	fuel-based approach		