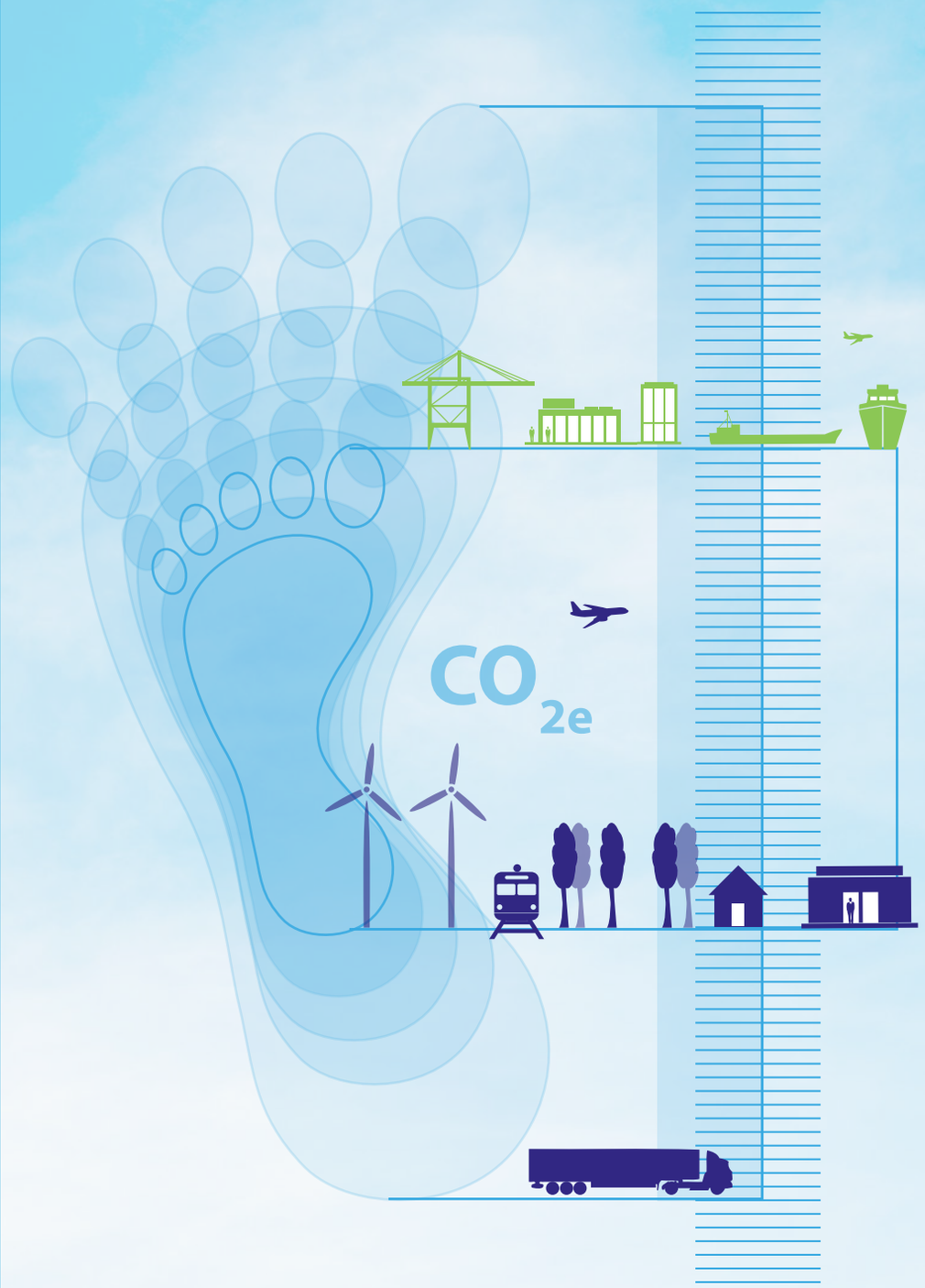
RICHTLIJN 12 - CARBON FOOTPRINT IN DE LOGISTIEK



Pakket en post

Gebundelde stromen

Connekt

LEAN & GREEN EUROPE

Topsector Logistiek

Colofon

Richtlijn 12 - Pakket en post
Gebundelde stromen

Carbon Footprint in de Logistiek

Januari 2021
© Connekt

Connekt/Topsector Logistiek
Ezelsveldlaan 59
2611 RV Delft
+31 15 251 65 65
info@connekt.nl
www.connekt.nl

Pakket en post

Gebundelde stromen

De logistiek van post voor consumenten, zakelijke post (inclusief express post) en pakketbezorging (inclusief e-commerce B2C en B2B) lijkt op een afstand op elkaar: de afzenders kunnen overal in een land zitten, en de afleveradressen ook. Het volume per afzender kan heel klein zijn (één brief of pakket) of heel groot. In de praktijk zijn de netwerken gescheiden, op basis van het criterium dat alles wat in de brievenbus past via het postnetwerk gaat, en alles wat groter is via het pakketnetwerk.

Om de gecombineerde volumes efficiënt te kunnen verwerken worden specifieke netwerkstructuren opgezet, vaak met centrale (sorteer-)hubs en locale distributiecentra. Soms lopen de netwerken in elkaar over (zoals bij het sorteren van brieven, of bij de last-mile thuisbezorging).

Een bijzondere variant is de zogenaamde 'twee-mans' thuisbezorging van bijvoorbeeld witgoed en bruingoed. Daarbij worden apparaten in huis gebracht en (indien gewenst) gemonteerd, en oude apparaten mee teruggenomen.

Bij bulkpost worden de brieven in zakken of rolcontainers (en dergelijke) aangeboden, en weet de vervoerder dan nog niet wat de bestemming is van elk item.

Bij pakketbezorging of aangetekende post komt het voor dat de ontvanger er niet is, en het pakket of poststuk niet in één keer afgeleverd kan worden. Daarnaast zijn er retouren: bestellingen worden soms teruggestuurd.

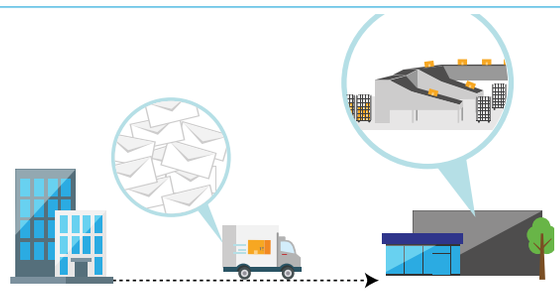
Deze richtlijn gaat in op de specifieke aandachtspunten voor het toerekenen van CO_{2e} aan lading in deze sector.

Post

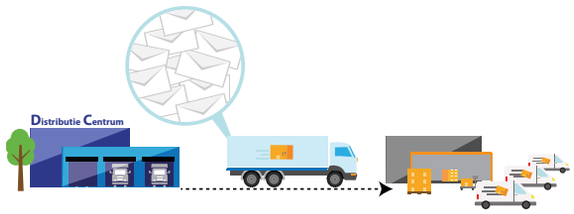
In dit voorbeeld wordt een eenvoudig netwerk voor zakelijke bulkpost uitgewerkt, waar alle specifieke issues in voorkomen. De werkelijkheid kan ingewikkelder zijn.

Consumentenpost lijkt hier sterk op, met dien verstande dat het ophalen anders geregeld is (collectierun langs brievenbussen en locaties). Voor express post geldt dat ook, want die kent collectieruns om express post op te halen.

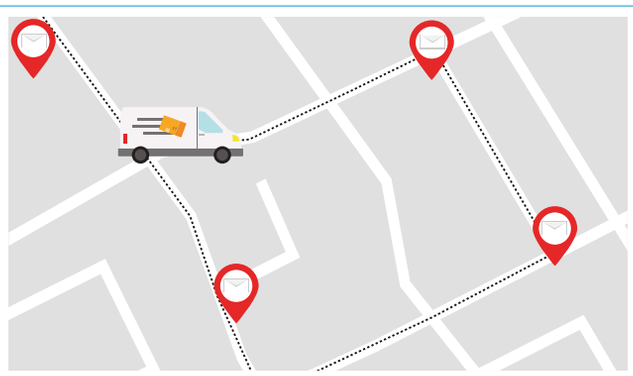
De logistieke structuur van post kent een aantal stappen



Ophalen bij grote klanten of lokaal ophaalpunt en naar sorteercentrum brengen.

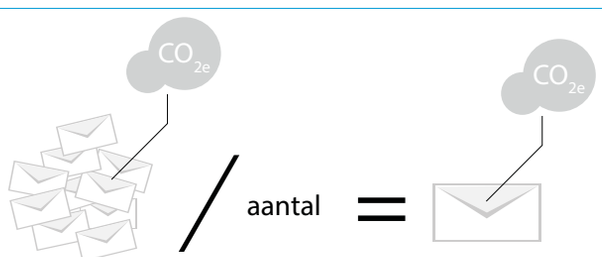


Vervoeren naar regionaal distributiecentrum, en dan naar lokaal uitleverpunt.



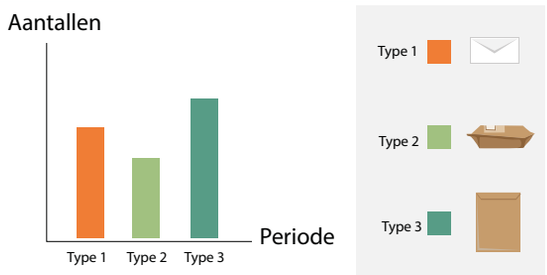
Uitleveren naar adressen.

Bij bulkpost is het praktisch om te werken met een type brief: dat zal een beperkt aantal types zijn, gekoppeld aan de frankering. Het heeft alleen zin om met types te werken als ze onderling een wezenlijk ander volume of capaciteitsbeslag kennen.

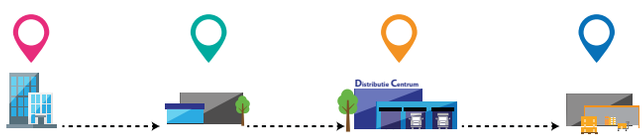


Het is voldoende nauwkeurig om de uitstoot per type te meten, en dan te delen door het aantal, om zo de uitstoot per eenheid te weten. Dat betekent dat vervoerders per etappe de uitstoot en volumegegevens moeten verzamelen, per type brief.

Er kunnen meerdere etappes zijn, de eerste etappes tot het uitleveren zijn simpel

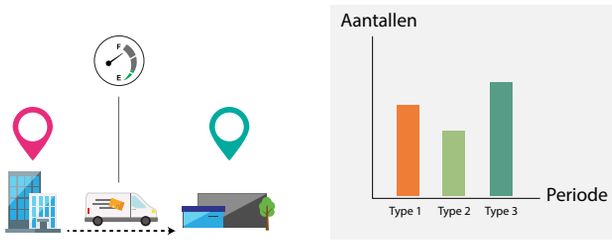


De aantallen brieven, per type, per dag of periode per opdrachtgever zijn bekend.
Alternatief: gemiddelde per postzak of rolcontainer.

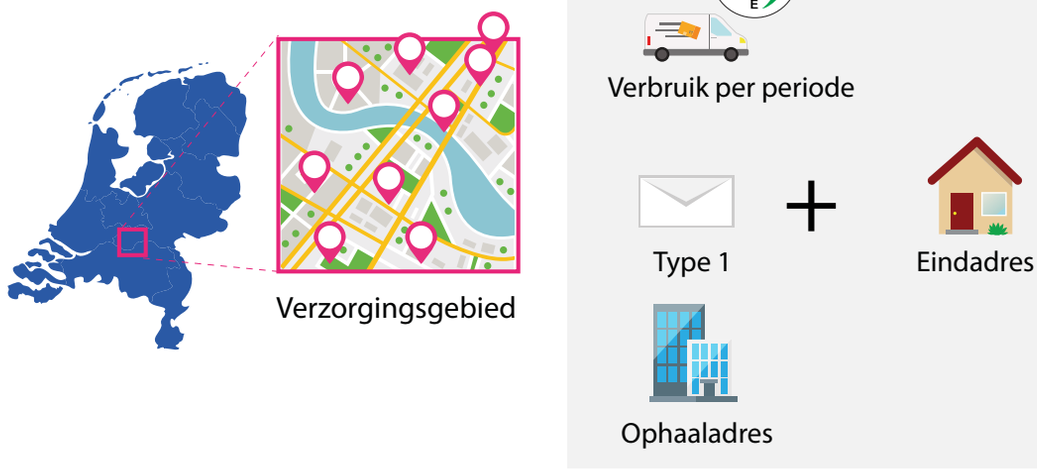


Herkomst en bestemming zijn vaste adressen, namelijk waar de vrachtwagen de post ophaalt, en naartoe brengt (klant-sorteercentrum, sorteercentrum-regionaal distributiecentrum, regionaal distributiecentrum- lokaal uitleverpunt).

De totale uitstoot per etappe/periode is te achterhalen door de verbruikte brandstof per vrachtwagen in de etappe te bepalen. Let op: het gaat om de hoeveelheid brandstof voor de hele rondrit totdat de vrachtwagen weer terug is op zijn beginpunt.



Per etappe is het vervolgens eenvoudig om de uitstoot per type/eenheid te bepalen (in het geval van post), of de uitstoot per type/eenheid per km_{vv}. Dit is alleen zo eenvoudig als een voertuig steeds op-en neer rijdt tussen locatie A en B.
In de praktijk kom je ook tegen dat deze voertuigen kleine rondritten maken: vanaf het regionale distributiecentrum wordt er dan een rondrit gereden langs bijvoorbeeld 3 verschillende lokale uitleverpunten. In dat geval moet de COFRET-toewijzing weer toegepast worden, omdat het ene uitleverpunt veel dichterbij het DC kan liggen dan het andere.



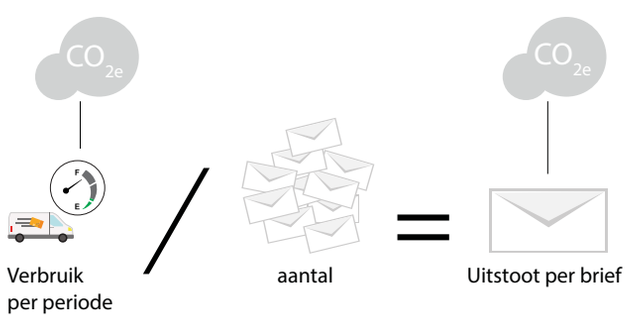
Bij post zal de laatste etappe vanuit een lokaal afleverpunt naar het eindadres gebeuren. Dan komt het postadres van de ontvanger wel in beeld.

De vervoerder meet de totale uitstoot per periode in dat verzorgingsgebied van het lokale afleverpunt (bijvoorbeeld de totaal aan verbruikte brandstof van de bestelwagen(s)).

Die uitstoot is naar brieven idealiter toe te wijzen op basis van de combinatie van:

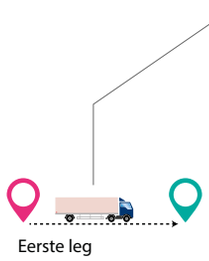
- type brief + eindadres binnen dat verzorgingsgebied;
- locatie van afleverpunt.

Het aantal/type per eindadres is bekend na de sorteerslag.



Een andere manier is om de uitstoot te delen door het totaal aantal brieven. Die geeft minder managementinformatie, maar is qua totale uitstoot nog steeds correct.

In de praktijk komt het erop neer dat vervoerders de volgende gegevens verzamelen



Week 1	
20 KTT 8	25 LITER DIESEL
21 RPL 6	28 LITER DIESEL
11 VRT 3	32 LITER DIESEL
34 KPS 8	26 LITER DIESEL
68 RDF 2	25 LITER DIESEL

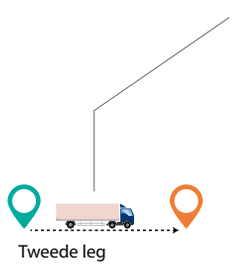
Ritten eerste leg *(ophalen naar eerste stop).*
Kentekens en verbruik, per week of dag.

Week 1	
20 KTT 8	25
21 RPL 6	56
11 VRT 3	33
34 KPS 8	42
68 RDF 2	51

Aantallen postzakken, rolcontainers.
Per week, of per voertuig.

Week 1	
20 KTT 8	25
21 RPL 6	56
11 VRT 3	33
34 KPS 8	42
68 RDF 2	51

Destination intern *(sorteerslag).*
Per voertuig, of over een week aantallen per destination totaal.



Week 1	
20 KTT 8	25 LITER DIESEL
21 RPL 6	28 LITER DIESEL
11 VRT 3	32 LITER DIESEL
34 KPS 8	26 LITER DIESEL
68 RDF 2	25 LITER DIESEL

Ritten tweede leg *(sorteren naar DC).*
Kentekens en verbruik, per week of dag.

Week 1	
20 KTT 8	25
21 RPL 6	56
11 VRT 3	33
34 KPS 8	42
68 RDF 2	51

Aantallen postzakken, rolcontainers.
Per week, of per voertuig.

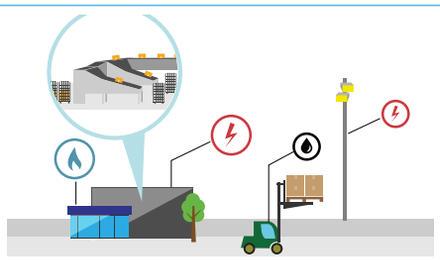
Week 1	
20 KTT 8	25
21 RPL 6	56
11 VRT 3	33
34 KPS 8	42
68 RDF 2	51

Distributie Centrum *(DC).*
Per voertuig, of over een week aantallen per destination totaal.

Uitleveren
Gebruikte methode: voertuig of postbesteller
- *Per stuk, of totaal in gebied per week per type.*

Aantallen poststukken
- *Per voertuig of postbesteller, of getotaliseerd over gelijke types per week.*

Energieverbruik/brandstofverbruik (soort/hoeveelheid per dag/week)
- *Per voertuig of getotaliseerd per type per week.*

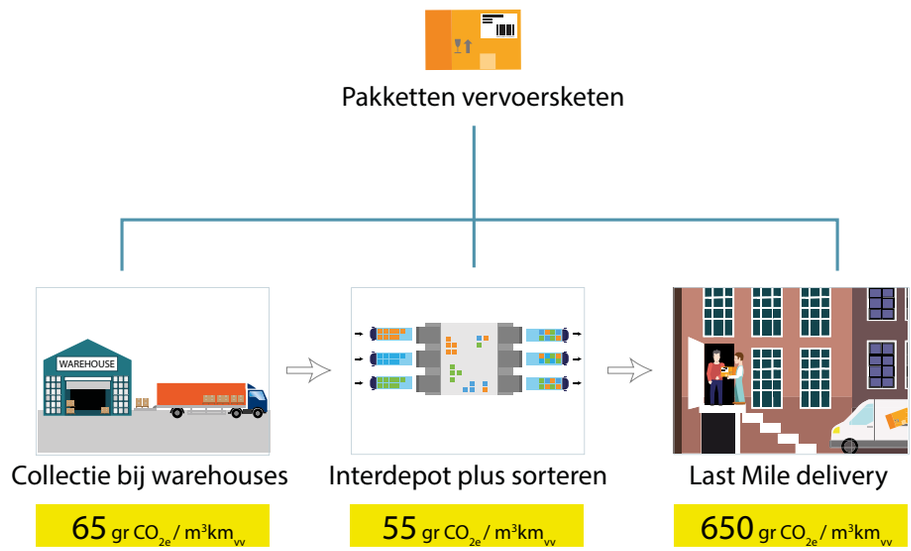


Energieverbruik sorteerlocaties en DC.
- *Toegerekend naar aantallen verwerkte stukken voor opdrachtgever. (zie Richtlijn 10. 'Overslag')*

Deze gegevens zijn voldoende om de toewijzing te berekenen.
Let wel: het totale bovenstaande is bedoeld voor post (brieven), waarvan het gewicht of het volume niet bekend is van te voren. Als het gewicht en volume wel bekend is, valt de aanpak onder het hoofdstuk 'pakketten' wat hierna behandeld wordt.

Pakketten (non-food)

De logistieke netwerken voor pakketten lijken op die van postverwerking: eerst worden de te bezorgen bestellingen opgehaald bij warehouses, en vervolgens gebundeld via specifieke netwerkstructuren met centrale (sorteer-)hubs en lokale distributiecentra naar de eindklant gebracht.



Om meer gevoel bij de kengetallen te krijgen nemen we het volgende voorbeeld. De kengetallen zijn fictief.

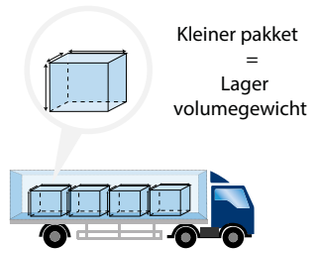
Een pakket van 25 liter (0,025 m^3) wordt in de eerste etappe hemelsbreed 40 kilometer vervoerd, en in de tweede hemelsbreed 60 kilometer, bijvoorbeeld naar een overslagpunt aan de rand van Leiden. Voor een stad als Leiden geldt dat de hemelsbrede afstand vanaf de rand tot het centrum circa 5 kilometer is.

Dan is de uitstoot voor die aflevering:
0,025 m^3 x 65 gr CO_{2e}/m^3km_{vv} x 40 km = 65 gram CO_{2e}
0,025 m^3 x 55 gr CO_{2e}/m^3km_{vv} x 60 km = 82,5 gram CO_{2e}
0,025 m^3 x 650 gr CO_{2e}/m^3km_{vv} x 4 km = 65 gram CO_{2e}

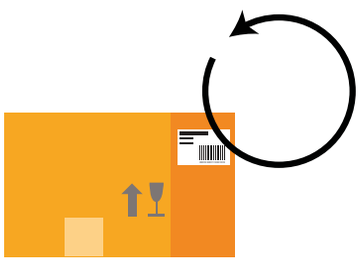
Totaal = 212,5 gram CO_{2e}

Het hogere kengetal voor de lastmile levering is te verklaren door het veel kleinere volume dat in een bestelbus meegenomen kan worden, vergeleken met een vrachtwagen met oplegger. Een bestelbus moet kriskras door de stad heen om afleveringen te doen.

Als pakjes kleiner worden (strakker om het product heen) dat telt dat meteen door in de uitstoot, zoals het intuïtief ook verwacht wordt. Als de pakjes kleiner worden passen er meer in één vrachtwagen.



Voor pakketten geldt dat het volume van het pakket bepalend is voor de benutte vervoerscapaciteit: hoe kleiner het pakket, des te meer passen er in een voertuig.

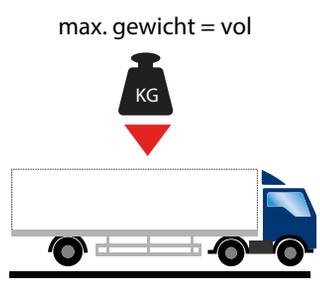


Retourzendingen.

Het eindadres kan zowel een woning of kantoor zijn (prive of zakelijk), als een afhaalpunt. Verder zijn bij pakketbezorging nog allerlei aspecten die meetellen, zoals niet-thuis zijn en retouren. Vooral bij kleding is het retourpercentage relatief hoog en worden bestellingen (deels) weer teruggestuurd.

Een bijzondere variant is de zogenaamde 'twee-mans'thuisbezorging van bijvoorbeeld wit- en bruingoed. Daarbij worden apparaten in huis gebracht en (indien gewenst) gemonteerd, en oude apparaten mee teruggenomen. Hier kan gewicht (en niet volume) de beperkende factor zijn: 'vol' is dan 'maximale gewicht bereikt'.

De principes blijven hetzelfde.

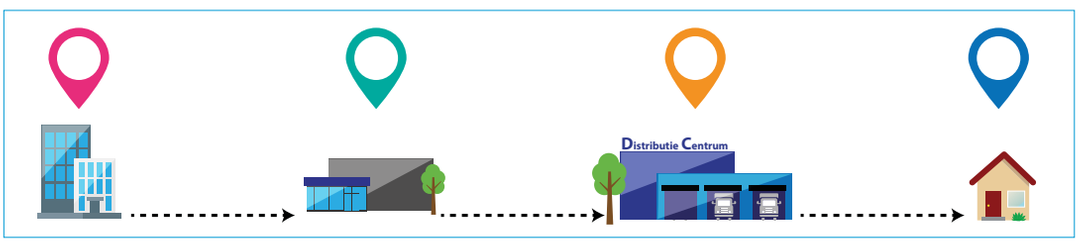


Toewijzen met details

De basis van het toerekenen is relatief eenvoudig, omdat van alle pakketten de herkomst en bestemming bekend is, en het volume van het pakket.

Voor elke etappe kan de verbruikte brandstof (of energie/elektriciteit) en daarmee de CO_{2e}-uitstoot van een voertuigen of meerdere voertuigen toegewezen worden aan de pakketten, op basis van het volume per pakket en de afstand (vogelvlucht) tussen herkomst en bestemming. (Zie Richtlijn 1. 'Toewijzen').

De basis is om per pakket de uitstoot uit te rekenen: als er meerdere pakketten tegelijkertijd op 1 adres afgeleverd worden, wordt de uitstoot per pakket opgeteld om de uitstoot van de gecombineerde bestelling te bepalen.



De herkomst en bestemmingen zijn bijvoorbeeld per etappe:

- ophaallocatie (warehouse) naar sorteerlocatie;
- sorteerlocatie naar regionaal distributiecentrum;
- regionaal distributiecentrum naar afleveradres.

Voor pakketbezorging is het echter interessant om gebruik te maken van alle details die toch al in de data zitten, en voorbij het gemiddelde te gaan.

Servicecategorieën

Het is bij pakketten gebruikelijk dat er meerdere opties zijn voor de snelheid van leveren, of het tijdsvenster van leveren. Voor het berekenen en alloceren van uitstoot kan dat van belang zijn: als een keuze duidelijk leidt tot minder efficiente ('dikke') stromen, dan is de uitstoot hoger per eenheid. Bijvoorbeeld: razendsnel moeten leveren betekent dat waarschijnlijk de voertuigen minder vol zitten. Of heel precies op een bepaald tijdsvenster moeten leveren, dan kan er misschien minder gecombineerd worden op 1 rit. In het verleden waren weekendleveringen vrij zeldzaam (en dus minder efficient gebundeld), maar met het stijgen van het volume in de weekenden zal dat verschil kleiner worden.

Same day delivery met minder volle voertuigen.

Dat betekent dat de verschillen per servicecategorie in de tijd kunnen veranderen, als de 'dikte' van de stromen verandert.

Hetzelfde geldt voor speciale logistieke oplossingen: als een grote e-tailer al voorsorteert in het warehouse, bijvoorbeeld in rolcontainers per regio, dan kan de sorteerslag overgeslagen worden.

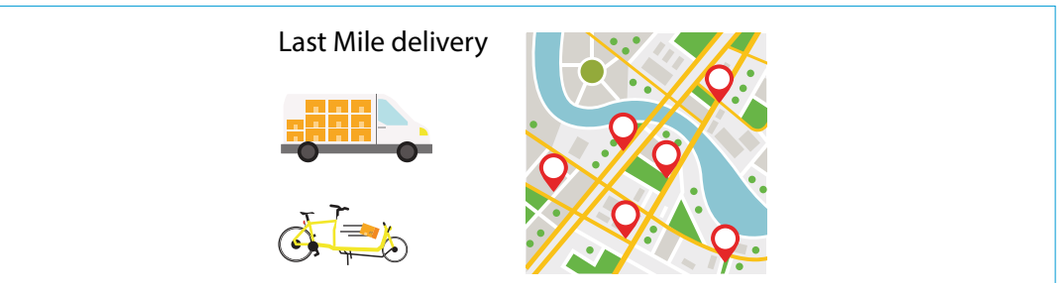
Het is aan te raden om in de data onderscheid te maken tussen die servicecategorieën, om het verschil te kunnen monitoren.

Regionale verschillen

Van pakketleveringen is bekend dat de zogenaamde 'last mile' zwaar telt per eenheid. Dat betekent dat het nogal uitmaakt of een grote bestelbus in een grote stad heel adressen in een wijk kan bedienen met heel weinig gereden kilometers, of een kleine bestelbus in een ruraal gebied veel kilometers moet maken voor een beperkt aantal adressen.

In steden worden steeds meer vrachtfietsen, Light Electric Freight Vehicles, en ZE-voertuigen ingezet. Dat scheelt meteen relatief veel in de uitstoot per eenheid in die regio.

Het is aan te raden om in de data dat verschil te registreren en zichtbaar te maken, bijvoorbeeld per postcodegebied.



De keuze van voertuigen voor de 'last mile' heeft veel invloed op de uitstoot.

Niet-thuis

Voorheen kwam het veel voor dat een bezorger een tweede keer moest langskomen om een pakket af te leveren. Tegenwoordig wordt het pakket daarna meteen naar een afhaalpunt gebracht. Het effect op de toerekening is dat er meer uitstoot toegerekend wordt aan alle bezorgingen van die bezorger (per dag of periode, afhankelijk van de nauwkeurigheid van brandstofmeting). Dat effect wordt daarmee verwerkt in het gemiddelde voor die bezorgregio.

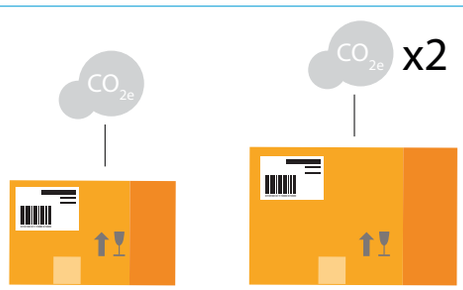
In de praktijk wordt zowel het niet-thuis percentage gemonitord, als het kengetal (uitstoot per m^3 per km_{vv}) voor die regio of bezorger.

Eerste bezorgmoment. Niemand thuis.

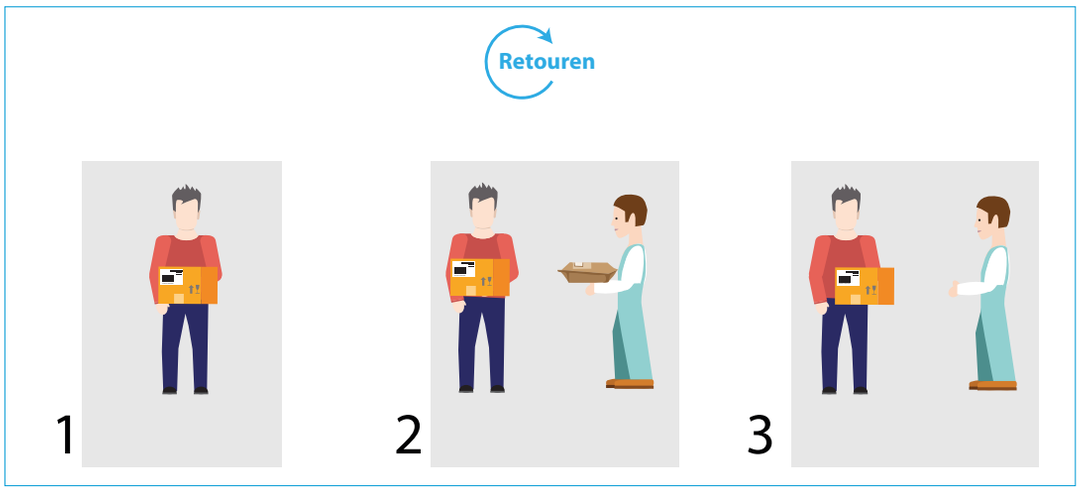
Tweede bezorgmoment. Pakket wordt afgeleverd.

Retouren

Bij strikte toepassing van de COFRET-methodologie treedt een voor derden onbegrijpelijk fenomeen op: retour brengen is ook een transportactiviteit, dus wordt de uitstoot over nog meer activiteiten verdeeld. Maar het is niet uit te leggen dat meer retouren leidt tot een lagere berekende uitstoot per pakje. Daarom wordt in de praktijk een afwijkende regel toegepast: alle uitstoot wordt toegewezen aan het brengen van het pakje.



Als het volume twee keer zo groot is, krijgt dat pakket ook twee keer zoveel uitstoot toegerekend.



Als iemand bijvoorbeeld twee paar schoenen bestelt, is het pakket twee keer zo groot en krijgt de bestelling twee keer de uitstoot voor bezorging. Als een van de twee paren teruggestuurd wordt, dan hangt het er maar net van af hoe dat gaat:

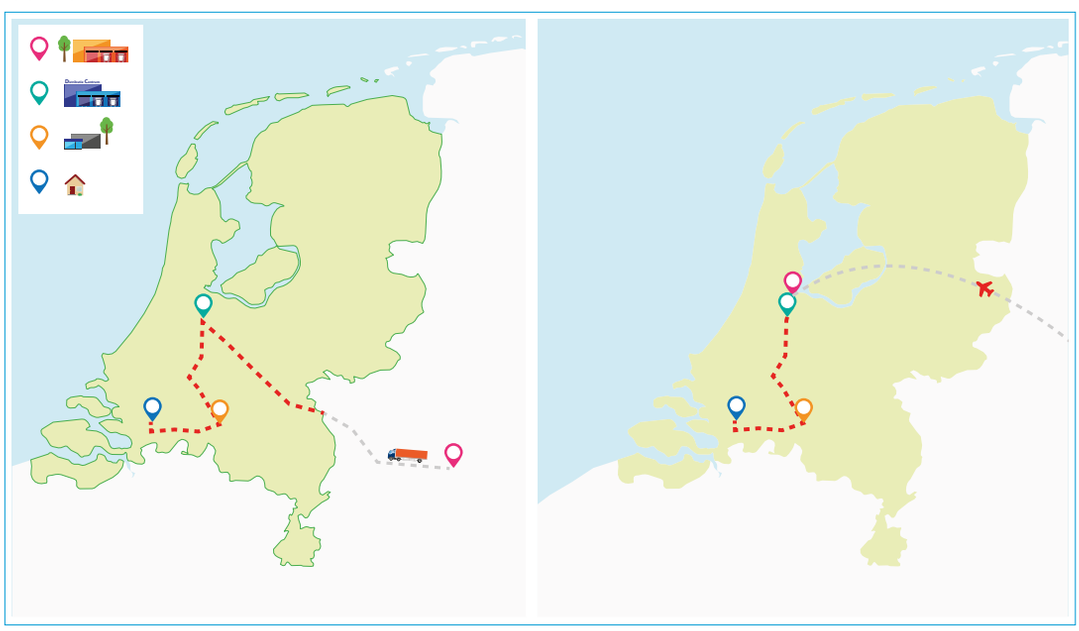
1 Iemand brengt zelf het retourpakket naar een afhaalpunt.
2 Het retourpakket wordt meegegeven met een bezorger die toch al aan de deur komt.
3 De bezorger komt het speciaal ophalen. Alleen in dit geval rijdt de bezorger extra kilometers.

Het terugbrengen naar het warehouse levert over het algemeen geen extra ritten op: de lege vrachtwagens die bestellingen komen ophalen nemen dan de retouren mee. Dit betekent dat de versimpeling om alles toe te rekenen aan het brengen geen grote afwijkingen geeft van de werkelijkheid.

Magazijn staat in het buitenland

Soms worden bestellingen vanuit een magazijn geleverd dat in het buitenland staat. Bijvoorbeeld in een buurland, maar in het meest extreme geval wordt een bestelling met een vliegtuig intercontinentaal ingevlogen.

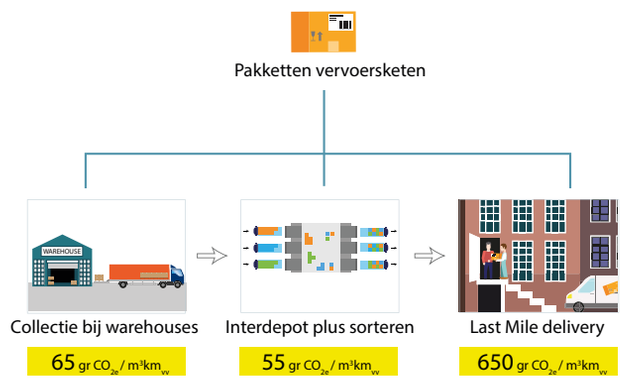
Voor bestellingen die over land vanuit een buurland gebracht worden, is de afspraak om de uitstoot te tellen vanaf de grensovergang op de route. Voor goederen die met het vliegtuig komen, wordt geteld vanaf de luchthaven.



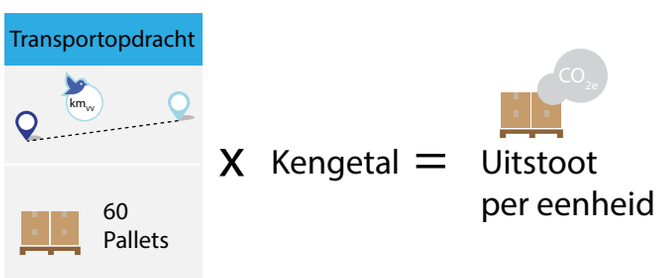
In de toekomst zal naar verwachting in Europa de hele keten meegerekend moeten gaan worden, dus inclusief de 'inbound' trajecten. Voorlopig zijn de afspraken dat vanaf de grens of luchthaven gerekend wordt.

Voorspellen

In Nederland heeft de sector een analyse gedaan van de kengetallen per etappe in de keten, per regio, en per servicecategorie. Dat levert kengetallen op voor vervoer, uitgedrukt in uitstoot per m^3 per km_{vv}.



De transporteffeciviteit van elke etappe is te meten in een kengetal voor de uitstoot. In dit voorbeeld zijn dezelfde factoren gebruikt als bij het eerdere rekenvoorbeeld.



Door de transportopdrachten te nemen (hoeveelheid, herkomst en bestemming), de vogelvluchtafstand te berekenen tussen herkomst en bestemming, en dat te vermenigvuldigen met het gekregen kengetal rolt daar de uitstoot per eenheid makkelijk uit. Het is niet nodig om de route te kennen. Die berekening zal normaal door software uitgevoerd worden. Hoe specifieker het kengetal is, des te nauwkeuriger is het resultaat.

Die kengetallen verschillen per regio of postcodegebied. Met die kengetallen is het heel makkelijk om per bestelling te voorspellen wat de uitstoot wordt om dat pakket op een adres af te leveren. Het enige wat nodig is zijn: adres waar het pakket opgehaald wordt, adres waar het afgeleverd gaat worden, grootte (liter).

Door de vogelvluchtkilometers tussen de locaties (magazijn, sorteercentrum, lokaal DC, eindadres) te bepalen is door een eenvoudige vermenigvuldiging te berekenen wat de uitstoot zal zijn.

Deze aanpak wordt onder de naam Bewust Bezorgd door de e-commerce sector in Nederland toegepast.

bewust
bezorgd

Carbon Footprint richtlijnen

0. Meten, berekenen, toewijzen en verminderen

1. Toewijzen

2. Lading

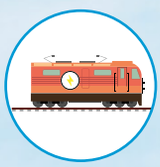
3. Herkomst en bestemming

4. Brandstof

5. Binnenvaart containers

6. Binnenvaart bulk

7. Spoor



8. Luchtvaart

9. Maritiem

10. Overslag

11. Opslag

12. Pakket en post

13. Algemeen transport via de weg

14. Bederfelijk en geconditioneerd

15. Uitbesteed transport

16. Herpositionering en lege kilometers

17. (Inter-)nationale vervoersketens

18. Benchmarken

19. Tussenpersonen

20. Accountants en administrateurs

21. Datakwaliteit

22. De relatie tussen maatschappelijke- en bedrijfsdoelstellingen

Connekt

LEAN & GREEN EUROPE

Topsector Logistiek