

Vragen en antwoorden ten behoeve van CO₂-emissiefactoren.nl over *STREAM Goederenvervoer 2020*

Vraag 1: Hoe verhouden de well-to-tank (WTT) CO₂-emissiefactoren voor diesel en benzine in *STREAM 2020* zich tot de emissiefactoren die recentelijk zijn verschenen in de Europese JEC-studie?

Antwoord: De emissiefactoren in *STREAM* zijn gebaseerd op de emissiefactoren die worden vermeld in de [Uitvoeringsrichtlijn Brandstofkwaliteit \(Richtlijn \(EU\) 2015/652\)](#). Deze uitvoeringsrichtlijn definieert de methodes en de eisen aan rapportage voor de CO₂-intensiteit van brandstoffen vallend onder de Richtlijn Brandstofkwaliteit (Fuel Quality Directive (FQD); Richtlijn (EU) 2009/30) en in deze uitvoeringsrichtlijn is de fossiele referentiewaarde voor de baseline van 2010 vastgesteld op 94,1 gCO₂-eq./MJ. Deze referentiewaarde wordt naast de Richtlijn Brandstofkwaliteit (FQD) ook in de Richtlijn Hernieuwbare Energie (Renewable Energy Directive, Richtlijn (EU) 2009/28) gehanteerd. De referentiewaarde wordt door lidstaten en brandstofleveranciers gebruikt om de CO₂-besparing van hernieuwbare brandstoffen te berekenen en om de reductie in de gemiddelde CO₂-intensiteit te berekenen. De referentiewaarde wordt ook toegepast in de opvolger van de Renewable Energy Directive, RED II (RED II, Richtlijn (EU) 2018/2001) die tot 2030 geldig is.

De [JEC-studie](#) publiceert CO₂-emissiefactoren met een zeer uitgebreide differentiatie naar de verschillende productieroutes (pathways). De JEC gebruikt, ten opzichte van de Uitvoeringsrichtlijn Brandstofkwaliteit (en de FQD en RED II), op een aantal punten andere methodes om emissies toe te kennen aan bepaalde processen. Daarom zijn de waarden volgens de Uitvoeringsrichtlijn brandstofkwaliteit Europese Richtlijnen (FQD/ RED II) en de JEC-studie niet direct vergelijkbaar. Er is in *STREAM* gekozen om aan te sluiten bij de referentiewaarden zoals deze gerapporteerd zijn in de Uitvoeringsrichtlijn Brandstofkwaliteit. Deze referentiewaarden worden ook gebruikt door de Nederlandse Emissieautoriteit (NEA) om te rapporteren over de inzet van biobrandstoffen, volgens de wettelijke rapportageverplichtingen.

Vraag 2: Is het te verwachten dat de WTT-emissiefactoren voor diesel en benzine in een volgende *STREAM* weer zullen worden bijgesteld?

Antwoord: Het is mogelijk dat, bijvoorbeeld door veranderingen van productieprocessen of nieuwe inzichten, de referentiewaarden in de Fuel Quality Directive (FQD) in de toekomst worden aangepast. Dit zou kunnen leiden tot een update van de referentiewaarden voor benzine en diesel. Het is niet te voorspellen wanneer een dergelijke update plaatsvindt.

Vraag 3: In een voetnoot bij Tabel 69 op pagina 85 staan voor benzinevervangers de CO₂-emissies door indirecte landgebruikveranderingen (*indirect land use change*, oftewel ILUC) aangegeven. Moeten deze CO₂-emissies wel of niet worden gerapporteerd bij de WTT CO₂-emissies van benzine?

Antwoord: In een eerdere versie van *STREAM* (*STREAM Personenvervoer 2014*) werden de ILUC-emissies van benzine wel meegenomen in het emissiekental voor benzine. Er is voor gekozen om dat in de huidige versie van *STREAM* niet te doen, maar wel in Tabel 69 te laten zien wat de waarden zijn. De reden om de ILUC-emissies niet mee te nemen is als volgt:

De RED II en de Nederlandse implementatie daarvan in het Besluit Energie Vervoer 2022-2030 beperken de hoeveelheid brandstof met een ILUC-risico die in Nederland verkocht mag worden. Dit betekent dat, wanneer de maximale toegestane hoeveelheid brandstof met ILUC-risico is bereikt, extra vraag naar biobrandstof niet zal leiden tot meer inzet van biobrandstoffen met een ILUC-risico. De hoeveelheid biobrandstoffen kan dan alleen nog toenemen door een toename van de zogenaamde geavanceerde biobrandstoffen, biobrandstoffen zonder ILUC-risico. Het gaat dan om brandstoffen geproduceerd uit feedstocks zoals beschreven in Annex IX A en B van RED II-richtlijn, waarbij Annex IX B feedstocks (dierlijke vetten en gebruik frituurvet) ook worden gelimiteerd. Vergroening van transport is ook nog steeds mogelijk met andere vormen van hernieuwbare energie (o.a. via inzet van groene elektriciteit in vervoer).

Daarnaast bestaat er geen wetenschappelijke consensus over de hoogte van de CO₂-emissies als gevolg van ILUC. Het voornaamste voordeel van het rapporteren van de emissies is dat het gebruikers bewust maakt van het risico op CO₂-emissies door ILUC. Maar omdat dit risico is ingeperkt door regelgeving in de RED II is besloten om in de standaardwaarde van *STREAM* de ILUC-effecten niet op te nemen.

Vraag 4: In de [Factsheets energiedragers wegvervoer](#) wordt een lagere waarde gehanteerd (88,2 g/MJ) voor de well-to-wheel (WTW) CO₂-emissiefactor van de dieselmix dan in *STREAM 2020* (91 g/MJ). Waarom verschillen deze waarden?

Antwoord: Er zijn twee redenen waarom de CO₂-emissiefactor van de gemiddelde dieselmix uit de factsheets verschillen van *STREAM 2020*.

1. De factsheets geven de CO₂-uitstoot van diesel met het bijmengingspercentage van biodiesel in 2019. In *STREAM* zijn de waarden op 2018 bijmengingspercentages gebaseerd (2018 is het basisjaar van *STREAM 2020*). Het aandeel biobrandstoffen is toegenomen van 5% in 2018 tot 7,0% in 2019 (gerekend over alle modaliteiten).
2. Daarnaast wordt in *STREAM* het bijmengingspercentage berekend door de hoeveelheid biodiesel te delen op de totale hoeveelheid diesel afgezet voor zowel wegverkeer, spoor als binnenvaart. Er wordt dus uitgegaan van eenzelfde dieselsamenstelling voor de verschillende vervoerswijzen. In de factsheets wordt de totale hoeveelheid biodiesel toegerekend aan wegverkeer.

Vraag 5: De CO₂-kentallen voor elektriciteit in *STREAM 2020* zijn gebaseerd op het rapport [Emissiekentallen elektriciteit uit 2020](#). De kentallen in *STREAM* zijn echter niet exact hetzelfde. Hoe komt dat?

Antwoord: Het rapport Emissiekentallen elektriciteit gaat uit van de productie-emissies van elektriciteit. Om te komen tot emissies van elektriciteit uit het stopcontact of op de bovenleiding van een trein moeten daarbij nog rekening worden gehouden met de netverliezen die optreden bij het transport vanaf de centrale. Voor transport van productielocatie naar onderstation van het spoor of snellader (middenspanning) wordt uitgegaan van 1,2% verlies. Voor verliezen tussen productielocatie en een stopcontact (laagspanning), wordt uitgegaan van 3% verlies.

Vraag 6: STREAM geeft de gemiddelde CO₂-emissiefactoren in 2018 van enerzijds de mix van fossiele diesel en dieselvangers en anderzijds de mix van fossiele benzine en benzinevervangers. Zijn deze cijfers ook representatief voor B7 en E10 zoals je deze aan de pomp tankt?

Antwoord: In *STREAM* worden gemiddelde cijfers voor alle op de markt gebrachte brandstoffen en brandstofvervangers in Nederland gegeven voor het jaar 2018. Dit betreft een mix van fossiele brandstoffen en biobrandstoffen die worden bijgemengd in B7 en E10, maar ook biobrandstoffen die in hogere blends worden aangeboden, zoals E85 en blauwe diesel (HVO) en biobrandstoffen die worden ingezet voor mobiele werktuigen, binnenvaart en spoor.

Voor de reguliere brandstoffen aan de pomp voor het wegverkeer (E10 en B7) geldt dat B7 maximaal 7% biodiesel (FAME) mag bevatten en E10 maximaal 10% bioethanol (op volumebasis) om aan de brandstofkwaliteitseisen te voldoen. Andere soorten vloeibare biobrandstoffen, zoals HVO en bionafta, kunnen in hogere percentages of aanvullend bijgemengd worden in B7 en E10 waarbij nog steeds aan de brandstofkwaliteitseisen wordt voldaan.

De gemiddelde hoeveelheden bijmenging in B7 en E10 hoeven niet precies 7% en 10% te zijn. Dit kan dus ook lager of hoger zijn. Voor E10 geldt volgens de E10-verplichting dat er minimaal 8,5% biobrandstof moet worden bijgemengd. Omdat in 2020 10% van alle geleverde brandstof (uitgaande van de hoeveelheid afgezet aan weg- en spoorvervoer) volgens Europese verplichtingen (RED) uit hernieuwbare energie moet bestaan, is het waarschijnlijk dat de 7% en 10% wel genaderd worden. Het is ons niet duidelijk hoeveel HVO en bionafta worden bijgemengd aan B7 en E10 om aan de verplichting te voldoen en of de bijmenging zelf hoger uitkomt dan de 7 en 10%. Het lijkt echter waarschijnlijk dat HVO met name in hogere blends zal worden toegepast, en ook voor andere toepassingen en niet zozeer in B7.

In volgende tabel zijn de emissiekentallen voor B7 en E10 gegeven uitgaande van 7% Fame in B7 en 10% bioethanol in E10.

	Dichtheid (kg/l)	Stookwaarde (MJ/ kg)	TTW (g/MJ)			WTT (g/MJ)			
			CO ₂ -eq.*	CO ₂	SO ₂	CO ₂ -eq.	NO _x	PM	SO ₂
Diesel fossiel	0,836	43,20	73,6	72,5	0,00044	22,6	0,032	0,003	0,10
FAME (2019 gemiddelde)	0,880	37,00	1,1	0,0	0,00038	12,7	0,050	0,008	0,03
Diesel B7	0,839	42,74	69,0	67,9	0,00044	22,0	0,033	0,004	0,09
Benzine fossiel	0,750	43,00	73,7	73,0	0,00045	20,3	0,041	0,004	0,13
Bioethanol (2019 gemiddelde)	0,748	27,00	0,7	0,0	0,00045	26,9	0,160	0,029	0,20
Benzine E10	0,750	41,40	69,0	68,3	0,00045	20,7	0,049	0,006	0,13
Benzinevervanger (2019 gemiddelde)	0,748	27,00	0,7	0,0	0,00045	23,8	0,160	0,029	0,20
E85	0,748	29,4	16,8	16,0	0,00045	23,0	0,134	0,024	0,19

* Voor de CO₂-equivalenten is uitgegaan van gemiddelde methaan (CH₄) en lachgas (N₂O) emissies van een vrachtauto voor B7 en een bestelauto voor E10. Voor andere wegvoertuigen kunnen deze emissies licht afwijken met kleine verschillen in de waarde voor g CO₂-eq./MJ ((ca. 1%).

Bron CO₂: [NEA-rapportage over 2019](#) ; overige emissiecijfers, zie *STREAM*.

Vraag 7: Het CO₂-emissiekental voor benzinevervangers in *STREAM* komt lager uit dan de emissies van de verschillende benzine vervangers op www.co2emissiefactoren.nl/lijt-emissiefactoren/. Waardoor is dit verschil te verklaren?

Antwoord: De CO₂-waarde voor benzinevervangers in *STREAM Goederenvervoer 2020* (29,4 g CO₂/MJ ofwel 593 g CO₂/liter) is gebaseerd op de [NEA-rapportage over het jaar 2018](#). De waarden voor verschillende soorten bioethanol (914-2.186 g CO₂/liter) op CO₂-emissiefactoren.nl (versie 2020) zijn gebaseerd op een studie van CE Delft uit 2011.

De [NEA-rapportage over 2019](#) laat zien dat vanaf 2011 de gemiddelde CO₂-emissies per megajoules van de benzinevervangers en dieselvevangers zijn gedaald met een factor 2 (benzinevervangers) en bijna 4 (dieselvevangers). Enerzijds heeft de afname te maken met de ingezette grondstoffen voor de bio-brandstoffen en verbeteringen in het productieproces. Anderzijds worden de CO₂-cijfers van NEA voor een groter deel bepaald op basis van de door producenten berekende CO₂-emissies in plaats van op basis van default-CO₂-factoren (Bijlage V van de Richtlijn hernieuwbare energie). De CO₂-cijfers in de NEA-rapportages zijn namelijk gebaseerd op duurzaamheidsbewijzen die ingezet zijn bij het inboeken van leveringen van biobrandstoffen in het Register Energie voor Vervoer (REV). In het REV worden steeds vaker emissiefactoren gerapporteerd op basis van waarden die zijn berekend door het bedrijf zelf, gecertificeerd door middel van een duurzaamheidssysteem dat is erkend door de Europese Commissie.