

Het productiepotentieel van koolstofarme en hernieuwbare vloeibare brandstoffen van de Belgische raffinaderijen in 2050



SAMENVATTING ENERSANGI STUDIE (2022)

info@energiafed.be
www.energiafed.be

Energia

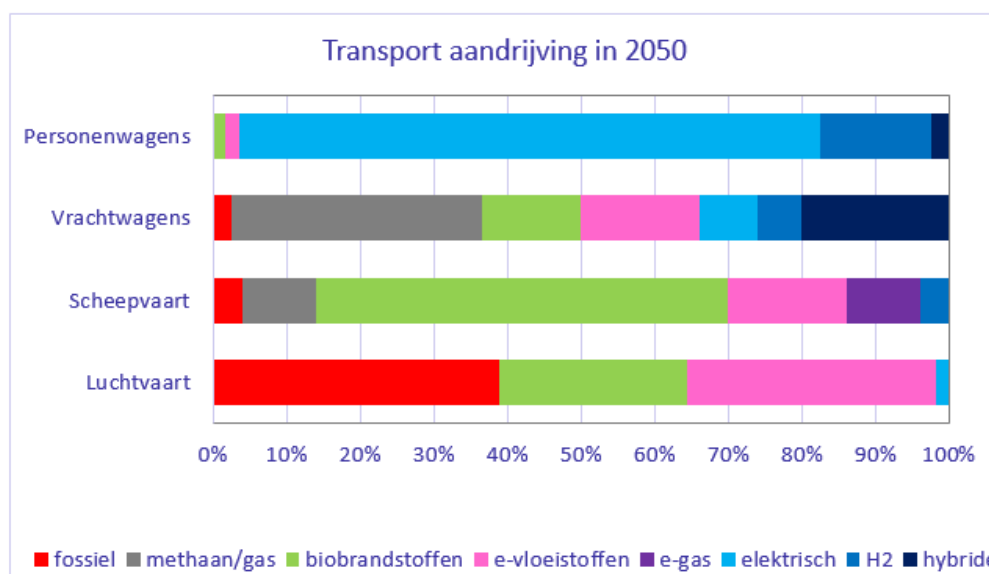
De algemene opzet van de studie bestaat erin het potentieel van de Belgische raffinaderijen in kaart te brengen om in te gaan op de vraag naar hernieuwbare en koolstofarme vloeibare brandstoffen tegen 2050. In deze studie onderzoeken we de vereiste grondstoffen alsook de noodzakelijke investeringen om de transformatie van de raffinaderijen waar te maken. De studie baseert zich op beschikbare wetenschappelijke data (o.a. studies van Concawe, Studio Gear-up, BEST, Energyville en London Imperial College). Tot slot, formuleert Energia een aantal concrete beleidsaanbevelingen.

Hebben de raffinaderijen in ons land, in het kader van de evolutie naar klimaatneutraliteit, nog een toekomst? Zullen raffinaderijen nog nodig zijn als we allen in 2050 met een elektrische wagen zullen rijden? Een studie uitgevoerd door het expertisebureau Enersangi¹ op vraag van Energia toont aan dat de raffinaderijen in België een blijvende en belangrijke rol kunnen spelen in de energietransitie met de productie van koolstofarme en hernieuwbare vloeibare brandstoffen zoals geavanceerde biobrandstoffen en synthetische brandstoffen (e-fuels). Deze zullen prioritair ingezet worden in moeilijk te elektrificeren transportsegmenten zoals vrachtwagens, sloop- en luchtvaart.

“Studie toont de belangrijke en blijvende rol van de Belgische raffinaderijen aan”

Met het oog op een klimaatneutraal Europa in 2050, is het terugdringen van de CO₂-uitstoot van het transport essentieel. De algemene verwachting is dat personen- en licht vrachtvervoer naar 2050 toe bijna volledig zullen elektrificeren of waterstof brandstofcellen zullen gebruiken. Voor transport over zee, via de lucht of vrachtwagenvervoer wordt elektrificatie moeilijker te realiseren en voorziet de Europese Commissie een diverse energiemix in 2050 (zie diagram). **Koolstofarme en hernieuwbare vloeibare brandstoffen kunnen daarom een belangrijke bijdrage leveren aan de decarbonisatie van deze sectoren.**

Vooruitzichten Europese Commissie²



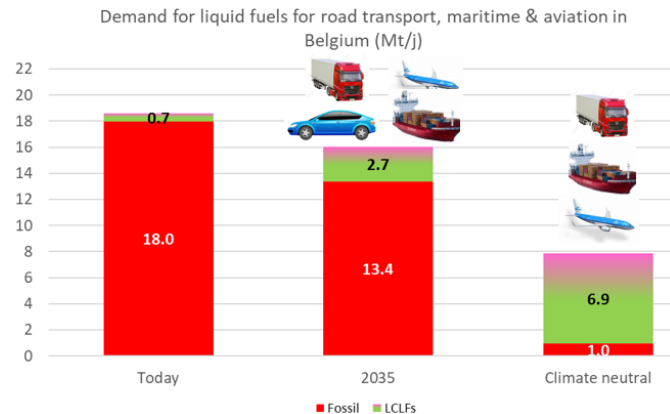
Deze studie toont aan dat de raffinaderijen in ons land zowel technisch als geografisch goed gepositioneerd zijn om deze koolstofarme brandstoffen te produceren en dus een belangrijke en blijvende rol in de energietransitie kunnen vervullen.

¹ Expertisebureau in Energie. Studie 2022 “The potential of low carbon liquid fuels in Belgian refineries in 2050”.

² European Commission; 28/11/2018; In-depth analysis in support of the Commission Communication Com (2018) 773 – A Clean Planet for all; A European long-term strategic vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy

De vraag naar vloeibare brandstoffen

Vandaag vertegenwoordigt de vraag naar vloeibare brandstoffen voor het transport (alle transportsegmenten) in België jaarlijks ongeveer 19 miljoen ton waarvan 6 miljoen ton voor de personenwagens en lichte bedrijfsvoertuigen.



(Today: gemiddelde van 2018, 2019 en 2021)

Vooruitzichten 2035

Wegvervoer:

- Elektriciteit/waterstof 31%*
- LCLF 14%**

Scheepvaart LCLF 13%***

Luchtvaart LCLF 25%****

(LCLF= low carbon liquid fuel)

* Volgens raming Studio Gear Up i.v.m. huidige wagenpark

** 14% in 2030 (RED II), volume in 2035 hangt af van het toekomstige beleidskader

*** Volgens ontwerptekst FuelEU Maritime

**** Volgens ontwerptekst ReFuel EU Aviation

- De studie voorziet dat tegen **2035** de vraag naar vloeibare brandstoffen in België, als gevolg van de toenemende elektrificatie (direct of met waterstof) van de wagens, de toenemende energie-efficiëntie van de motoren en de modal shift³, zal dalen tot **16 miljoen ton**. **Een zesde (2,7 Mt/jaar) van deze brandstoffen zou koolstofarm kunnen zijn** om de CO₂-reductiedoelstellingen voor **personenwagens, zwaar wegvervoer, maritiem- en luchttransport** te helpen realiseren.
- Volgens het scenario 1.5TECH uit de studie 'A Clean Planet For All' van de Europese Commissie daalt tegen **2050** de totale vraag naar vloeibare brandstoffen in België verder tot ongeveer **8 miljoen ton** (minder dan de helft van vandaag), waarvan ongeveer **90% koolstofarm** zou moeten zijn. De geavanceerde biobrandstoffen en e-fuels zullen vooral ingezet worden voor **vrachtwagens, de scheep- en luchtvaart**.
- Een dergelijke verschuiving van fossiele brandstoffen naar koolstofarme brandstoffen zou de **CO₂-uitstoot met zowat 20 miljoen ton/jaar kunnen doen verminderen in 2050** ten opzichte van vandaag.

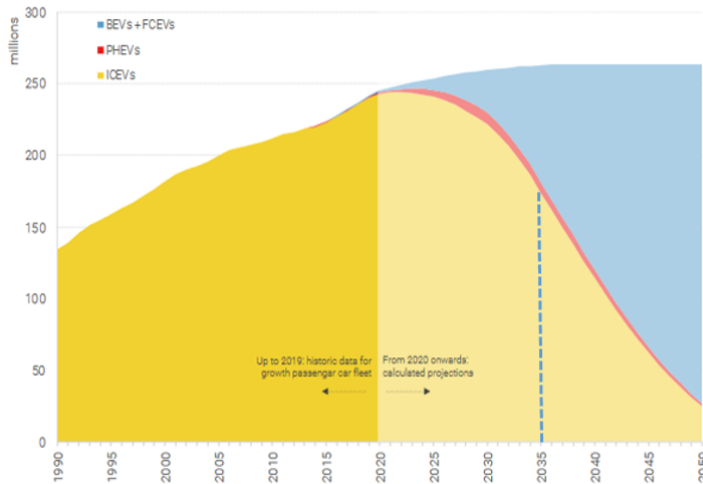
De Belgische raffinaderijen zouden tegen **2050** jaarlijks zowat **7 miljoen ton koolstofarme en hernieuwbare vloeibare brandstoffen** kunnen produceren voor het realiseren van de klimaatdoelstellingen van **zware vrachtwagens, de scheepvaart en de luchtvaart**. **Deze brandstoffen zouden uit een mix bestaan van duurzame biobrandstoffen en e-fuels**.

Dit productiepotentieel zou tegen 2035 nog **deels in het segment van personenwagens ingezet** moeten worden in de transitie naar volledige elektrificatie (direct of via waterstof). Europa heeft beslist dat vanaf 2035 enkel maar nieuwe zogenaamde 'zero-emissiewagens'⁴ nog zullen mogen verkocht worden, wat niet wegneemt dat tegen dan het wagenpark nog voor een groot deel uit auto's met een verbrandingsmotor zal bestaan.

³ Het stimuleren van transportalternatieven voor de wagen (openbaar transport, fiets, ..)

⁴ Een 'zero-emissiewagen' bestaat niet in een levenscyclus benadering.

Evolutie van het Europees wagenpark tot 2050

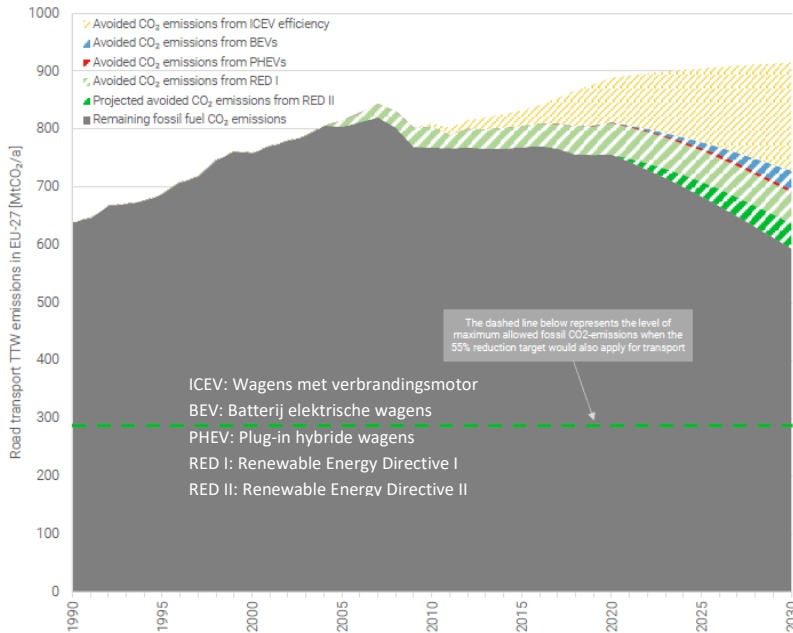


Het blauwe gebied toont de geleidelijke marktpenetratie van elektrische- en waterstofwagens naar 2050 toe en het gele gebied de progressieve daling van het aantal wagens met een verbrandingsmotor op de Europese wegen. In 2035 zou het Europese wagenpark 170 miljoen thermische wagens tellen op ongeveer 240 miljoen vandaag (dus 70%). Met het dalende aantal personenwagens met een verbrandingsmotor, kunnen de beschikbare biobrandstoffen en e-fuels geleidelijk aan ingezet worden in andere transportsegmenten: vrachtwagens, sloop- en luchtvaart.

Development share EV in total passenger car fleet in EU 27. Actual numbers for 2000-2018 (ACEA, 2021, Vehicles in use) and projection towards 2050 (tentative analysis studio Gear Up)

Europese decarbonisatie personenwagens tot 2030

Europe Road Transport Tank To Wheel (TTW) CO₂ emission⁵



Op basis van de bestaande Europese wetgeving zal op korte termijn de vergroening van de personenwagens vooral resulteren van de modernisering van de vloot (geel) en het inzetten van hernieuwbare brandstoffen (licht- en donkergroen).

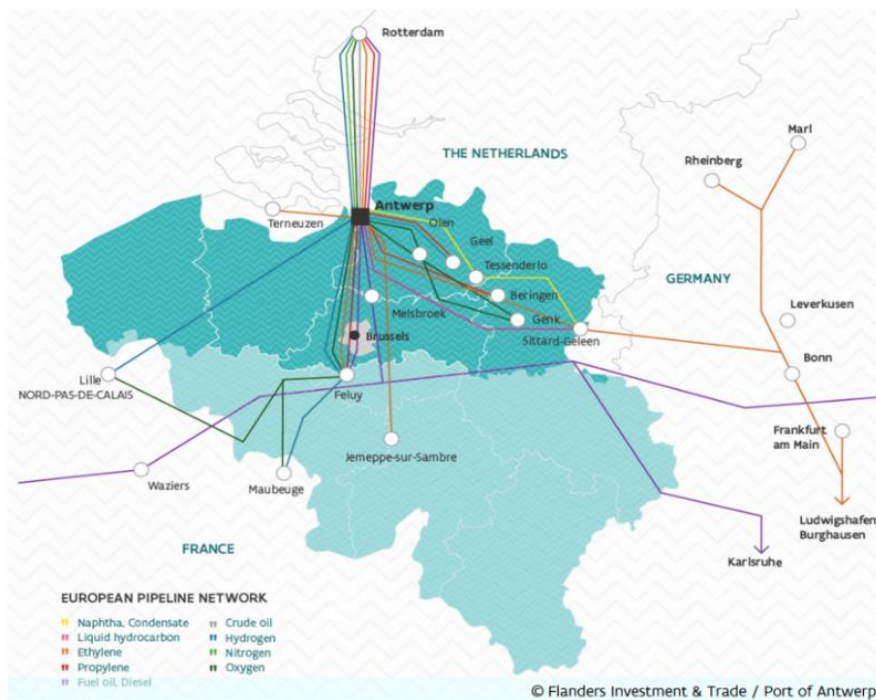
De elektrificatie (blauw+rood) zal initieel een beperkte impact hebben omwille van de geleidelijke vlootomzetting.

⁵ Studio Gear Up: "Low carbon mobility with renewable fuels", September 2021.

€ Investeringstraject voor de productie van koolstofarme brandstoffen

De productie van koolstofarme brandstoffen kan, in een eerste fase, geleidelijk aan opgebouwd worden via co-processing⁶, dankzij de synergie met bestaande eenheden en processen (voornamelijk hydrotreatment en hydrocracking). In een tweede fase zouden de bestaande proceseenheden volledig moeten worden omgebouwd en zouden er bijkomende aanzienlijke investeringen in volledig nieuwe proceseenheden nodig zijn om de productie ervan te verhogen. **De investeringen worden geraamd op 20 miljard euro naar 2050 toe.**

€ Troeven van de Belgische raffinaderijen



Om de energietoets te realiseren, kunnen de Belgische raffinaderijen beroep doen op hun uitgebreide projectexpertise en op hun kwalitatieve uitvoering van technisch complexe processen. Naast de technische capaciteiten heeft de Belgische raffinagesector andere strategische voordelen:

- De gunstige ligging in een wereldhaven wat de **logistieke aan-en afvoer van grondstoffen en afgewerkte brandstoffen** vergemakkelijkt. Dit maakt een concurrerende aanvoer van grondstoffen mogelijk met talrijke afzetmogelijkheden.
- De gunstige ligging nabij de Noordzee zorgt voor een **makkelijkere toegang tot hernieuwbare elektriciteit** (offshore windparken) en **transport van afgevangen CO₂**, onder meer, via de toekomstige infrastructuur van het Antwerp@C- project om uiteindelijk permanent te worden opgeslagen.
- De connectiviteit met een **uitgebreid pijpleidingen netwerk** (vloeibaar en gas) alsook met het uitgebreide **binnenvaartnetwerk** van de havens Antwerpen-Rotterdam-Amsterdam geeft toegang tot afzetgebieden in Duitsland, Nederland en Noord-Frankrijk.

⁶ Co-processing houdt in dat hernieuwbare grondstoffen samen met fossiele grondstoffen worden verwerkt in dezelfde proceseenheden.

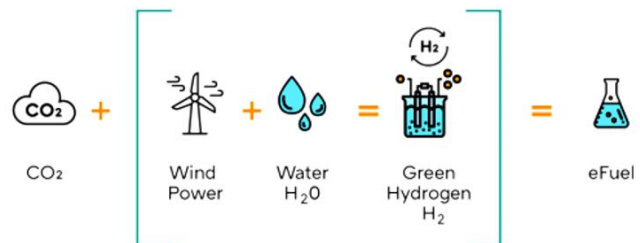
Beschikbaarheid van duurzame biomassa en hernieuwbare elektriciteit

Biomassa: Volgens de Europese Commissie zal er in 2050⁷ **voldoende duurzame biomassa beschikbaar** zijn voor de productie van geavanceerde biobrandstoffen. De grondstoffenmix bestaat voornamelijk uit niet voor menselijke en dierlijke consumptie geschikte voedsel fractie en uit afvalstromen van bosbouw en de houtverwerkende industrie. Alvorens te investeren in de productieprocessen is evenwel maatschappelijke acceptatie van deze geavanceerde biobrandstoffen noodzakelijk. De industrie en de overheid moeten burgers duidelijk maken dat deze biomassa duurzaam is en niet in competitie is met de voedselketen.

Bovendien is consensus binnen het beleid vereist over de **allocatie van de beschikbare duurzame biomassa** aan de diverse waardeketens, zoals de productie van hernieuwbare elektriciteit, van biobrandstoffen, van chemicaliën en voor verwarming.

Een studie van het London Imperial College⁸ toont ook aan dat er **voldoende duurzame biomassa** beschikbaar is in Europa voor de productie van biobrandstoffen voor transportsegmenten die moeilijk te elektrificeren zijn, zoals een deel van het zwaar wegtransport, de zeevaart en de luchtvaart. De beleidskeuze zou moeten zijn om duurzame biomassa in eerste instantie toe te wijzen aan transportsegmenten met beperkte of onvoldoende energie-alternatieven (elektriciteit, waterstof, ...).

Elektriciteit voor e-fuels: e-fuels zijn synthetische brandstoffen die geproduceerd worden op basis van hernieuwbare waterstof en afgevangen CO₂. Deze brandstof is klimaatneutraal en kan als 'drop-in' brandstof in de huidige voertuigen met een verbrandingsmotor worden ingezet.



Voor de productie van e-fuels kan CO₂ in eerste instantie worden afgevangen bij industriële processen, voordat het rechtstreeks uit de lucht wordt opgevangen zodra dit technologisch en commercieel haalbaar is. De productie van hernieuwbare waterstof vereist ook een aanzienlijke toename van de productie van hernieuwbare elektriciteit in ons land. Belangrijke investeringen zullen nodig zijn in de productie, de transmissie en de distributie van hernieuwbare elektriciteit alsook in elektrolyzers.

Het belang van deze uitdagingen wordt duidelijk als we de behoefte aan hernieuwbare elektriciteit voor het koolstofvrij maken van meerdere sectoren in ons land (in afnemende volgorde van efficiëntie) bij elkaar optellen:

- 1- Voor het huidig huishoudelijk en industrieel gebruik (85 TWh)
- 2- Voor de verwarming van gebouwen met warmtepompen (24 TWh)
- 3- Voor de lage temperatuur industriële processen met warmtepompen (35 TWh)
- 4- Voor de elektrificatie van personenwagens en lichte bedrijfsvoertuigen (26 TWh) en gedeeltelijk voor zware vracht (8 TWh)
- 5- De productie van 5 Mt/j biobrandstoffen (8 TWh) (behoefte aan waterstof uitgedrukt in elektriciteit)
- 6- De productie van 2 Mt/j synthetische brandstoffen (48 TWh)

⁷ European Commission; 28/11/2018; In-depth analysis in support of the Commission Communication Com (2018) 773 – A Clean Planet for all; A European long-term strategic vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy.

⁸ Studie augustus 2021: "Sustainable biomass availability in the EU, to 2050"

In totaliteit betekent dit bijna een verdrievoudiging ten opzichte van het totale huidige elektriciteitsverbruik in België, waarvan vandaag de productie enkel voor 20% komt van hernieuwbare energie.



15x huidige hernieuwbare elektriciteitsproductie tegen 2050

DE RAFFINADERIJ VAN DE TOEKOMST



Toenemende instroom van hernieuwbare en gerecycleerde grondstoffen voor de productie van koolstofarme en hernieuwbare brandstoffen, ook duurzame grondstoffen voor de petrochemie.



Wim De Wulf, secretaris-generaal Energia: "In een uitermate internationale competitieve markt, is het van essentieel belang om de competitiviteit van de Belgische raffinaderijen te versterken en een noodzakelijk industriële beleidskader te creëren om hun rol in de energietransitie te ondersteunen. Op die manier zou de sector een substantiële bijdrage kunnen leveren aan het bereiken van de decarbonisatie doelstellingen voor transport en zich kunnen bewijzen als een belangrijke speler in de energietransitie. Via een nauwe samenwerking tussen de overheid en onze sector kan dit potentieel ten volle benut worden en de uitdagingen gericht aangepakt worden. De raffinagesector heeft ook een essentiële rol als leverancier van essentiële grondstoffen voor de chemiesector, die op haar beurt circulaire en duurzame trajecten aan het uitwerken is."




7 BELEIDSAANBEVELINGEN

- 1 Het creëren van een **stimulerend investeringsbeleidskader** om de transformatie van de raffinaderijen te helpen realiseren.
- 2 Een lange termijn industrieel beleid dat **rechtszekerheid en voorspelbaarheid** verzekert, o.m. op het vlak van vergunningen en fiscaliteit.
- 3 Een **level playing field** verzekeren voor de Belgische raffinaderijen in een toenemende competitieve wereldmarkt.
- 4 Een integrale beleidsvisie op de **inzet van duurzame biomassa** (productie van hernieuwbare elektriciteit, verwarming, enz.).
- 5 Een wetgeving die **koolstofarme initiatieven stimuleert** (bv. flexibiliteit in RED II, Co-processing).
- 6 Incentives die het **financiële investeringsrisico beperken** (bv. 'Contracts for Difference-CFDs') zodat grote investeringsprojecten (bv. CCSU⁹) in België sneller geconcretiseerd kunnen worden.
- 7 Een **stimulerend fiscaal beleid voor duurzame brandstoffen** ten opzichte van fossiele brandstoffen.

Mail: info@energiafed.be

Tel. 02/508.30.00

www.energiafed.be

 @energiafed  [energiafed](https://www.linkedin.com/company/energiafed)

⁹ Carbon Capture Storage & Utilisation