

Z syntetycznym olejem napędowym HVO przez południową Europę



Opis i ocena wycieczki



Zdjęcie: eFuelsNow

Z syntetycznym olejem napędowym HVO przez Europę Południową



Zdjęcie: eFuelsNow

Uwaga, ważna uwaga/

Attention:

Niniejszy dokument został przetłumaczony automatycznie za pomocą narzędzia tłumaczeniowego "DeepL" i nie został poddany korekcie. Może zawierać nieścisłości typograficzne.

This document has been machine translated with the translation tool "DeepL" and has not been reviewed. It may contain typographical inaccuracies.

eFuelsNow e.V.

Möhringer Straße 79a
D-70199 Stuttgart
Niemcy

E-mail: info@efuelsnow.de

Strona główna: <https://efuelsnow.de/>

Mapa HVO ze stacjami benzynowymi:
<https://efuelsnow.de/tankstellen-karte>

Zdjęcia i ilustracje

Zdjęcia, obrazy i treści zawarte w niniejszym dokumencie mogą być wykorzystywane w publikacjach naukowych i dziennikarskich. Należy jednak podać źródło.

Publikacja: 04/2024

Przedmowa

Kim jest EfuelsNow?

EfuelsNow to grupa inżynierów i entuzjastów technologii. Chcemy osiągnąć większą różnorodność technologiczną i bardziej liberalną gospodarkę rynkową. Dlatego w wolnym czasie informujemy o paliwach syntetycznych. Ochrona klimatu może być osiągnięta tylko przez całe społeczeństwo. Dlatego potrzebujemy odpowiednich koncepcji dla każdego konsumenta. Cele (na przykład: CO₂=0) powinny być zdefiniowane w interesie społeczeństwa. Cele powinny być ustalone (w interesie obywateli) (np. CO₂=0). Ale tylko użytkownicy i specjaliści od technologii decydują indywidualnie o kierunku rozwoju. Klienci i inżynierowie decydują sami. Historia pokazała, że ochrona środowiska i postęp mogą być osiągnięte szybko, efektywnie kosztowo i zgodnie z wymaganiami klientów tylko w konkurencyjnej gospodarce rynkowej (nie w gospodarce planowej). Nowe technologie potrzebują alternatyw. W przeciwnym razie są one uważane za ograniczenie. A to zmniejsza zainteresowanie nowym produktem. Dlatego też paliwa syntetyczne są tak ważne dla społecznej akceptacji elektromobilności. Potrzebujemy obu technologii, a nie tylko jednej. Jeśli chcemy ograniczyć emisję CO₂, potrzebujemy rozwiązań rynkowych i rozwiązań dla całego społeczeństwa.

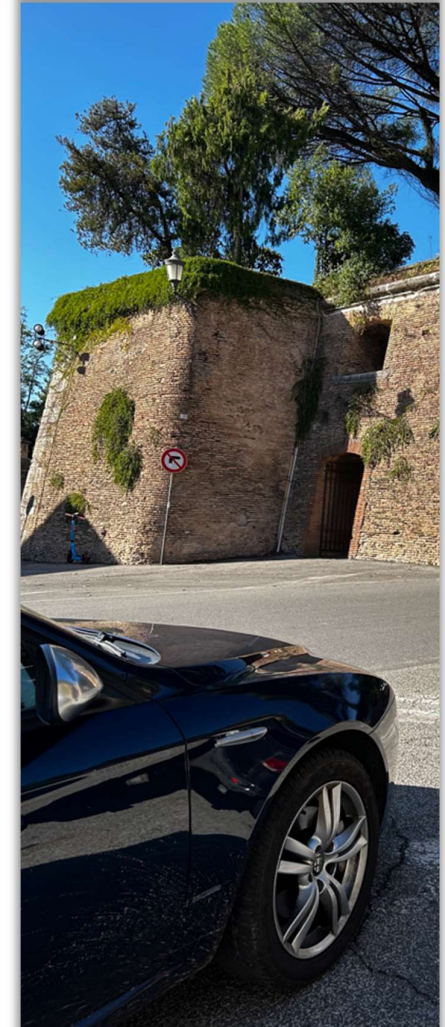
Dlaczego zorganizowaliśmy tę trasę?

Istnieje kilka narracji na temat indywidualnej mobilności i paliw syntetycznych. Paradygmaty te zostały przeanalizowane i skorygowane. Przeanalizowaliśmy następujące tematy:

- Dostępność paliw syntetycznych w sieci stacji benzynowych
- Kompatybilność paliw syntetycznych, również dla pojazdów bez homologacji
- Wielkość produkcji
- Znaczenie indywidualnej mobilności dla jakości życia i zdrowia
- Perspektywy na przyszłość dla samochodów z silnikami benzynowymi i wysokoprężnymi
- Zależność prędkości jazdy od zużycia paliwa i w konsekwencji emisji spalin.
- Jakie konsekwencje dla ochrony klimatu ma przeznaczenie paliw syntetycznych wyłącznie dla statków i samolotów?

Struktura dokumentu

- Rozdział 1 - interesujące fakty i liczby dotyczące podróży i paliwa
- Rozdział 2 - doświadczenia z podróży i analizy na temat HVO i indywidualnej mobilności
- Rozdział 3 - ogólne informacje na temat HVO
- Rozdział 4 - Podsumowanie i wnioski
- Rozdział 5 - Źródła (ponumerowane w tekście)



Zdjęcie: eFuelsNow

Co to jest HVO100?

Jest to **syntetyczny olej napędowy na bazie odpadów**. Czyste paliwo (HVO100) jest zgodne z normą paliwową DIN EN 15940, podczas gdy mieszanki HVO (do ok. 26%) są zgodne z aktualną normą DIN EN 590 dotyczącą oleju napędowego ze względu na nieco niższą gęstość (ok. 5% różnicy) w porównaniu z kopalnym olejem napędowym. HVO nie jest e-paliwem, ale tych dwóch paliw nie można po prostu od siebie oddzielić. Oba paliwa są paliwami syntetycznymi z kategorii "paliwa". HVO i e-diesel (e-paliwo) są zgodne z normą DIN EN 15940. Cechą charakterystyczną e-paliw opartych na energii elektrycznej jest wykorzystanie zielonego wodoru. E-paliwo osiąga prawie 100% neutralności klimatycznej, HVO do 90%. W przyszłości pojawią się również produkty hybrydowe. Jest to e-paliwo na bazie odpadów, które jest wytwarzane z zielonego wodoru. Osiągnie ono również prawie 100% neutralności klimatycznej.

Definition of reFuels

Difference between electricity-based and waste-based reFuels

reFuels or SynFuels made from renewable sources

Electricity-based reFuels as e-fuel or PtL	Waste-based reFuels (HVO, HEFA, HCVO, BtL, Renewable Diesel etc.)
<ul style="list-style-type: none"> synthetic fuel produced from electricity-based sources Production in mostly southern, very sunny and windy countries (favourable locations) => Analogy: Orange E-fuels are produced from "green hydrogen", which is produced by electrolysis of water. E-fuel is produced from water, CO2 and solar/wind energy Use of CO2 removed by air extraction (CO2 capture) or separation of unavoidable CO2 from the chemical industry. Use included, it is almost 100% CO2-neutral. E-fuels can be produced unlimitedly at favourable locations. 	<ul style="list-style-type: none"> It is a synthetic fuel made from residues and waste materials of biogenic origin. The production of HVO requires very little electricity and can also be realised in northern countries with few green energy => Analogy: Appel The EU calls it "advanced biofuels". In Germany, they are also called second-generation biofuels. The chemical name is paraffinic diesel and paraffinic aviation fuels. "Biofuel" is a very similar expression like biodiesel (FAME), to describe HVO for example. But HVO is not biodiesel (risk of confusion!). CO2 capture from the atmosphere indirectly via plants as a source of residues and waste materials. The name HVO comes from the first products based on hydrogenated vegetable oils HVO is currently synthesised in the EU exclusively from used fats, used cooking oils, waste biomass and carbon-containing waste materials. Today's HVO contains minimal grey H2 (approx. 90% CO2 reduction).
<ul style="list-style-type: none"> Both, E-Diesel (E-Fuel) and HVO100 are reFuels. And both meet the DIN EN 15940 standard for paraffinic diesel fuels. But they are produced from different raw materials. Petrol, diesel and aviation fuel can be produced from electricity or from residues and waste materials. Residues and waste materials or CO2 and electricity-based green H2 are the basis of the two different production processes. 	

1
WS 23/24
nachhaltige Antriebsysteme – Kraftstoffe

Spis treści

1.0 Dane dotyczące podróży.....	6
1.1 Dane dotyczące trasy	6
1.2 Dane i liczby dotyczące pojazdu	7
1.3 Sieć stacji benzynowych z HVO	8
1.4 Czas tankowania.....	9
1.5 Znaczenie wysokiej gęstości energii	10
1.6 Przegląd - tankowanie, redukcja CO ₂ , zużycie i koszty	11
2.0 Doświadczenia z podróży po Europie Południowej	13
2.1 Ceny HVO100 i mieszanek HVO we Włoszech.....	13
2.2 Wpływ charakterystyki jazdy na zużycie paliwa i zasięg.....	14
2.3 Wpływ samochodów na zdrowie i długość życia	16
2.4 Czy samochód jest niezbędny na małej wyspie Malta?.....	17
2.6 W jakim czasie maltański rynek oleju napędowego mógłby zostać zdefiltrowany?	20
2.7 Alternatywne technologie układów napędowych w Europie Południowej.....	21
2.8 Gospodarka o obiegu zamkniętym we Włoszech	23
3.0 Ogólne informacje na temat oleju napędowego HVO.....	24
3.1 Wielkość produkcji i zawartość materiałów	24
3.2 Kompatybilność silnika	26
3.3 Redukcja emisji.....	27
4.0 Podsumowanie i wnioski	28
5.0 Źródła	29

1.0 Dane dotyczące podróży

1.1 Dane dotyczące trasy

Start	27.Oct.2023,09:57 AM w Ludwigsburg (D)	
Przebieg (Start):	362,984 km (225,548 mil)	
Cel podróży	09.Nov.2023, 09:54 AM w Ludwigsburg (D)	
Przebieg (miejsce docelowe):	369,263 km (229,449 mil)	
Czas trwania	Prawie dokładnie 13 dni	
Udział regeneracyjny	96,5% z syntetycznym HVO100	
Dystans podróży (na kołach)	6,279 km (3901,6 mil)	
Ø Dzienny dystans podróży (na kołach)	483 km (300,1 mil)	
Odległość podróży w Niemczech	≈ 421 km (261,6 mil)	6,70%
Odległość podróży w Austrii	≈ 230 km (143 mil)	3,66%
Odległość do pokonania we Włoszech	≈ 4064 km (2525 mil)	64,72%
Odległość do pokonania w Albanii	≈ 78 km (48,5 mil)	1,24 %
Odległość podróży w Grecji	≈ 1,132 km (703 mil)	18,03%
Odległość do pokonania na Malcie	≈ 74 km (46 mil)	1,18%
Odległość do pokonania w Szwajcarii	≈ 280 km (174 mile)	4,46%
Trasa morska - Włochy - Griechenland	1x : 258 km (160 mil)	2x : 516 km (321 mil)
Trasa morska - Pozallo (I) - Malta	1x : 127 km (79 mil)	2x : 254 km (158 mil)
Szlak morski - "Cieśnina Mesyńska" Mesyna => Villa San Giovanni	1x : 6,6 km (4,1 mili)	2x : 13,2 km (8,2 mil)



Zdjęcie: eFuelsNow

Dane dotyczące wycieczki zostały przeanalizowane pod kątem odległości podróży (na własnych kołach). Przeprawy łodzią nie zostały uwzględnione w 6 279 kilometrach. Można jednak stwierdzić, że wykorzystanie paliw syntetycznych w transporcie drogowym ma również pozytywny wpływ na żeglugę. Im więcej osób tankuje, tym tańsze staje się paliwo syntetyczne dla statków i samolotów. Oba te sektory są bardzo wrażliwe na koszty i same wymagają zbyt małej ilości paliwa. Transport drogowy potrzebuje więcej. Większa liczba klientów prowadzi do szybszego "zwrotu z inwestycji" lub szybszego wzrostu produkcji. Klimat nie dba o to, gdzie CO2 jest oszczędzany w pierwszej kolejności. 99% światowej populacji samochodów^{1) 2)} i coraz rzadsza energia elektryczna³⁾, której potrzebuje również przemysł, nie pozostawiają innej opcji.



Zdjęcie: eFuelsNow

1.2 Dane i liczby dotyczące pojazdu

Typ pojazdu	Alfa Romeo 159 2.0 JTDm Sportwagon
Data budowy	Czerwiec 2011 r.
Moc silnika	125 KW / 170 KM
Standard emisji	Euro 5
Przebieg (Start)	362,984 km (225,548 mil)
Przebieg (miejsce docelowe)	369,263 km (229,449 mil)
Objętość napełniania zbiornika	65 litrów
Maksymalny zasięg	≈1,100 km (683 mil), czas tankowania: 1 min 50 SEK.
Napęd HVO100 do listopada 2023 r.	ok. 180 000 km (111 847 mil)
Zużycie oleju podczas podróży	ok. 0,3 litra
Części samochodowe podczas podróży	2 żarówki
Opony	Dunlop SP Winter 225/50 R17
Wykorzystanie śladu produkcyjnego / cyklu życia	Więcej niż 2 razy
Wykorzystanie energii elektrycznej do produkcji HVO (5 litrów/100 km) 100 km = 62,14 mil	≈5KWh/100km (odpady na paliwo) (Obliczenia prof. Willnera HAW Hamburg, Wydział Inżynierii Procesowej, Badania Paliw) ^{5) 6)} W odpadach jest już dużo energii. Do produkcji trzeba dodać niewiele energii elektrycznej.

Informacje o samochodzie:

Samochód został zakupiony we Włoszech w 2017 roku z przebiegiem 80 000 kilometrów (49 710 mil) za około 9000 euro. Alfa ma pierwszy silnik i drugie sprzęgło. Jest w całkowicie standardowym stanie, bez żadnych przeróbek czy chip tuningu. Silnik pracuje znacznie płynniej z HVO100. Filtr cząstek stałych rzadziej się regeneruje. Mam wrażenie, że samochód nieco lepiej przyspiesza. Nie ma zauważalnej różnicy w zużyciu paliwa. Po przejechaniu prawie 400 000 kilometrów (248 548 mil) samochód ma ponad dwukrotnie dłuższą żywotność. W połączeniu z HVO100 daje to niezwykle przyjazny dla klimatu cykl życia i bardzo mały ślad CO2. Ponadto materiały są proste i mogą być produkowane i poddawane recyklingowi w sposób przyjazny dla zasobów.

Zwolnienie HVO/XtL (DIN EN 15940):

Alfa Romeo nie zatwierdziła jeszcze typu 159 dla paliw zgodnych z normą DIN EN 15940. Samochód przejechał już około 180 000 km na HVO100 (do 23 listopada). W niedalekiej przyszłości samochód osiągnie 400 000 km. Wtedy około połowa przejechanych kilometrów będzie na HVO100. Podobny silnik, skonstruowany w ramach partnerstwa Fiat-GM, był używany w kilku modelach Saaba (9-3 i 9-5). Można go również znaleźć w różnych modelach Opla i Vauxhalla (Astra, Zafira, Vectra, Insignia).



Zdjęcie: eFuelsNow

1.3 Sieć stacji benzynowych z HVO

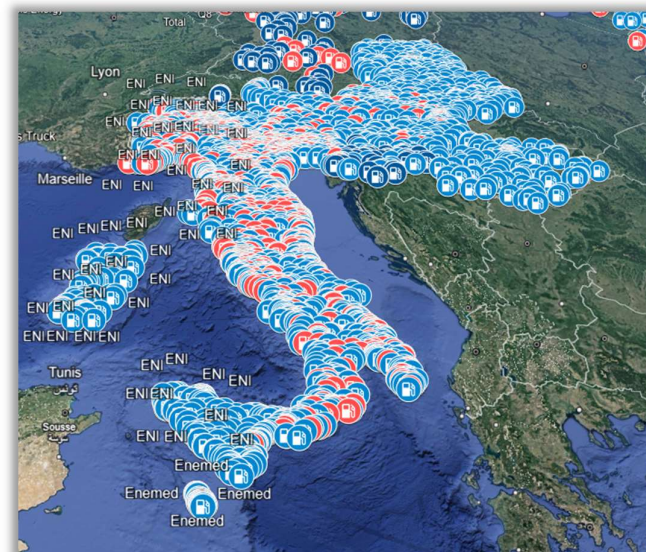
Liczba tankowań	13 tankowań
Stacje benzynowe wzdłuż całego korytarza trasy (6279 km), ok. 8 km po lewej i prawej stronie trasy (listopad 2023)	łącznie: <ul style="list-style-type: none"> • 967 stacji (HVO100 + mieszanki HVO) • 246 stacji (HVO100)
HVO100	Ø co 25 km (15,5 mili)
Mieszanki HVO i mieszanki HVO	Ø co 6,5 km (4 mile)
podczas włoskiej trasy, około 4064 km (2525 mil)	
HVO100	Ø co 16,7 km (10,37 mil)
HVO100 i mieszanki HVO	Ø co 4,35 km (2,7 mili)
Podsumowanie:	
<p>Odstęłość od 6,5 km do 25 km (od 4 do 15,5 mil) między stacjami paliw HVO pokazuje, że już teraz można odbyć niezwykle przyjazne dla klimatu wakacyjne podróże na południe Europy zwykłym samochodem z silnikiem wysokoprężnym. Duża odległość, którą można pokonać i krótki czas tankowania sprawiają, że podróżowanie jest bardzo wygodne. Pojazdy, które rzadko muszą tankować, potrzebują również mniej pomp. Pozwala to na szybsze i bardziej opłacalne wdrożenie mobilności przyjaznej dla klimatu.</p>	
Stacje HVO wzdłuż trasy:	
<p>Zasadniczo w Niemczech, Austrii i we Włoszech istnieją (w listopadzie 2023 r.) stacje benzynowe dla HVO100. Mieszanki HVO z mieszaniami (maksymalnie 26%) istnieją w Niemczech, Austrii, Włoszech i na Malcie. Być może HVO pojawi się również w Grecji (EKO Avio Diesel?). Ale nie mamy jeszcze pewności. Jednak te stacje benzynowe nie są wymienione. Wiadomo na pewno, że w Niemczech jest znacznie więcej mieszanek HVO niż sugeruje mapa. Aral oferuje mieszanki od 7 do 15% w Aral Ultimate w całym kraju, a także oferuje 26% HVO w Aral Futura. Większość z tych stacji benzynowych nie znajduje się obecnie na liście (23 listopada). Gdyby zostały uwzględnione, prawdopodobnie znaleźlibyśmy mieszankę HVO co 5 km na trasie (podczas całej podróży).</p>	

Mapa na poniższym obrazku przedstawia sytuację HVO w listopadzie 2023 roku. Aktualną mapę można znaleźć tutaj:

<https://efuelsnow.de/tankstellen-karte>



Oba zdjęcia: eFuelsNow, zdjęcie powyżej: Przystanki na stacjach benzynowych



1.4 Czas tankowania

Maksymalna pojemność zbiornika (Alfa 159)	65 litrów
Całkowity czas tankowania dla 6279 km, zmierzony i obliczony 10x pompa paliwa 1x z kanistrem	≈26min (tankowanie 13 razy, 1x kanistrem, tylko przy pompach paliwa zajęłoby to około ≈21min)
1x pełny zbiornik (65 litrów, czysty czas napełniania, mierzony)	1Min 50Sec (transfer energii: 35L/Min)
1x pełny zbiornik paliwa (65 l przy optaconych i zmierzonych czasach chodzenia)	2 min 50 s
Pojedynczy czas (tylko dla chodzenia, mierzony)	30 sek
Pojedynczy czas (dla urządzenia z płatnością kartą, mierzony)	40 sek
Moc wyjściowa, pompa benzynowa, stacja samochodów osobowych (35 l/min) ⁶⁾	ok. 18 megawatów ⁶⁾
Moc wyjściowa, pompa benzynowa, stacja ciężarówek (bis zu 130 l/min) ⁷⁾	Do 66 megawatów (obliczeniowo)
Moc wyjściowa, kanister (12 l/min)	ok. 6,2 megawata (obliczone)

Podsumowanie:

Znaczenie krótkich czasów tankowania stało się oczywiste kilka razy podczas podróży.

1)

Podróż zawierała kilka szczególnych atrakcji: Podczas odcinka Brindisi - Pozallo (do promu na Maltę) było tylko około 9 godzin na przejechanie prawie 700 kilometrów. Podczas tego odcinka musieliśmy również przepłynąć się promem przez Cieśninę Mesyńską. Każdy pamięta wystarczająco dużo takich sytuacji, w których jest bardzo mało czasu na tankowanie. Może to być w drodze do kliniki ciąży, na wakacjach lub w godzinach szczytu (np. po długim korku). Rzeczywistość zazwyczaj nie jest w 100% przewidywalna. Urządzenie jest korzystne dla ludzi tylko wtedy, gdy jest zawsze gotowe do użycia, a strata czasu jest minimalna.

2)

Zdjęcie (po prawej) zostało zrobione w Reggio di Calabria. Właściwie planowałem zrobić zdjęcie Alfę tankującej za pięknym kaktusem. Jednak ciężarówka za mną spieszyła się. Czynnikiem czasu jest szczególnie ważny dla ruchu dostawczego i podróżujących w celach komercyjnych. Długie postoje na tankowanie są porównywalne z długim czasem przezbierania maszyny produkcyjnej. Dobrobyt oznacza wysoką produktywność. A dobrobyt jest niezbędny, aby móc finansować zielone technologie służące ochronie środowiska.

3)

Biorąc pod uwagę całkowity czas tankowania dla przeciętnego kierowcy samochodu (przebieg: około 12 500 km / rok): W najkrótszym przypadku spędza on mniej niż godzinę rocznie na stacjach benzynowych, chyba że kupi kilka słodyczy. Na podstawie 13-dniowej podróży (łącznie 6279 km), było to mniej niż 2 minuty dziennie (łącznie około 26 minut).



Zdjęcie: eFuelsNow

1.5 Znaczenie wysokiej gęstości energii

Transfer energii (objętość) został zilustrowany w tym rozdziale na przykładzie butelki o pojemności 1 litra (rysunek po prawej). Przy pompie paliwowej w samochodach osobowych, 35 takich butelek jest napełnianych do baku co minutę. "Obowiązkowe spowolnienie" tego procesu napełniania (poprzez zastosowanie innej technologii układu napędowego) jest obecnie przedmiotem dyskusji politycznych.

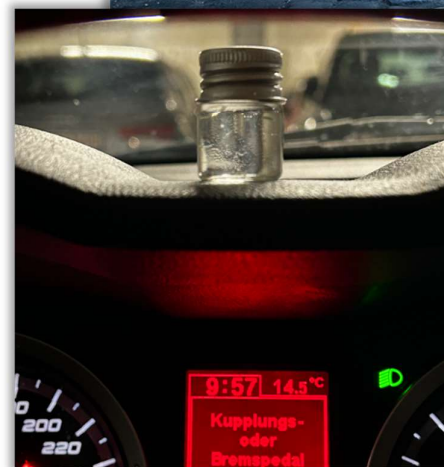
	Współczynnik objętości:
kanister	12 litrów/min (zmierzone)
Stacja ciężarówek	50 do 66 litrów/min ⁷⁾
Stacja samochodów osobowych	35 litrów/min ⁶⁾
W niecałe 30 sekund możliwe jest napełnienie Alfy energią na dystansie 300 km (wydajność 35 litrów/min). Spowolnienie transferu energii pozwala osiągnąć następujące wartości (interpolowane).	
700 km (435 mil) w 10 minut odpowiada...	≈4 litry/min (Ein Kanister liegt 3x höher!)
300 km (186 mil) w 30 minut odpowiada...	≈0,6 litra / min
300 km (186 mil) w 9 godzin odpowiada...	≈0,033 litra/min (mniej niż szklanka 50 ml!)
Gęstość energii zilustrowana przez dwie szklanki (50 ml i 1 l), zdjęcie po lewej stronie	
Obliczenia z: Zużycie 5L / 100km	Alfa 159 (ok. 1.600 kg), Zużycie paliwa na autostradzie
Kilometry z 1 litrową butelką HVO	≈ 20 km (12,4 mil)
Kilometry z 50-mililitrową szklanką HVO	≈ 1 km (0,62 mili)

Na przykład wycieczka po Sycylii:
 Na Sycylii w 23 listopada dostępne były niemal wyłącznie mieszanki HVO. W Katanii była tylko jedna stacja HVO100. Nawet przy tej jednej stacji możliwe byłoby przejechanie Alfą całej wyspy (850 km). Na autostradzie osiąga zużycie na poziomie 5 l/100 km). Daje to zasięg około 1100 km. Podróżowanie przez obszary miejskie (Stop&Go) zmniejsza zasięg do 900-1000 km. Zbiornik paliwa Alfy ma pojemność 65 litrów. Oznacza to, że około 60 butelek (jak pokazano na zdjęciu) pozwala na podróż dookoła Sycylii, w zależności od profilu jazdy (miasto / droga wiejska / autostrada).



50 mililitrów HVO
 ⇨ ≈ Zasięg 1 km (0,62 mili)

1 litr HVO
 ⇨ ≈ Zasięg 20 km (12,4 mil)
 ⇨ 35 butelek na minutę odpowiada transferowi energii na normalnej stacji benzynowej dla samochodów osobowych
 ⇨ Dzięki 60 butelkom można podróżować po Sycylii



Wszystkie zdjęcia: eFuelsNow



Tylko jedna pompa HVO jest potrzebna do jazdy Alfą po Sycylii (≈60L / ≈850km).

1.6 Przegląd - tankowanie, redukcja CO2, zużycie i koszty

- **Bilans CO2: między 27 a 57 g/km.** Osiągnęliśmy około 27 g/km przy użyciu HVO z 90% neutralnością klimatyczną. Udział HVO100 wyniósł 96,5% podczas całej podróży. Używając wyłącznie HVO100 podczas całej podróży, można by osiągnąć maksymalnie ok. 20 g/km. Według ENI neutralność klimatyczna paliwa może się wahać (średnio 75%). Spowodowałoby to redukcję emisji CO2 o około 72% i emisję 57 g CO2 / km. Jest to jednak nadal bardzo dobra wartość. Transport paliwa jest uwzględniony we wszystkich przypadkach. Jesteśmy w bliskim kontakcie z wyspecjalizowanymi wydziałami i uniwersytetami. Podstawowe dane do obliczeń zostały dostarczone przez dział reFuel Karlsruhe KIT (Instytut Technologii w Karlsruhe).⁸⁾
- **Średnia cena** na stacji benzynowej wynosiła około 1,81Eu/litr (między 1,714 a 2,099Eu/litr)
- Według komputera pokładowego **zużycie paliwa** wynosiło od 5,0 do 7,3 l/100 km. Wartości zużycia paliwa w tabeli (na następnej stronie) zostały uzyskane z lokalnych wskaźników paliwa na stacjach benzynowych. Dlatego też podane tam wartości zużycia paliwa mogą zawierać nieścisłości. Okazało się na przykład, że w niektórych przypadkach naliczono różne ilości paliwa. I to pomimo faktu, że wskaźnik paliwa pojazdu pokazywał ten sam poziom, co przed ostatnim tankowaniem. Rzeczywiste zużycie jest prawdopodobnie o ok. 0,5 litra niższe niż wyliczone w tabeli. Być może czujnik zegarowy nie został prawidłowo skalibrowany.
- **Udział HVO100** podczas całej podróży wyniósł 96,5%. Dlaczego? Przed odcinkiem przez Albanie i Grecję (ok. 1200 km) zatankowaliśmy HVO100 tuż przed wjazdem na prom w Brindisi. Zatankowaliśmy również 20-litrowy kanister HVO100. Kolejny odcinek obejmował górzysty teren i kilka przejazdów po mieście (Saranda, Patras, Pireus, Ateny). W Xylokastro, nad Morzem Korynckim, zbiornik Alfy był pusty po ok. 900 km. 900 km. Samochód został więc zatankowany 20-litrowym kanistrem (więcej szczegółów w rozdziale 2.2). Tak więc do portu Iguomenitsa ledwo dotarliśmy z HVO. Ze względów bezpieczeństwa na 10 kilometrów przed dotarciem do portu dolano 15,8 litra paliwa kopalnego. Rampy na zewnątrz i wewnątrz statku są bardzo strome. Pojazdy z silnikiem diesla nie powinny być eksploatowane na pusto. Może to spowodować uszkodzenia. HVO można mieszać z kopalnym olejem napędowym bez żadnych problemów.



Zdjęcie: eFuelsNow

Poniższa tabela przedstawia przegląd postojów na tankowanie. Neutralność klimatyczna została obliczona na podstawie danych z KIT Karlsruhe. Należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Trasa rozpoczęła się z pełnym zbiornikiem paliwa HVO100. Samochód był tankowany 13 razy podczas podróży (w tym tankowanie po powrocie).
- Nie masz pewności, z której rafinerii wyprodukowano HVO, które tankujesz. Zakładam jednak, że pierwsze 1043 km (16,6%) przejechano z NesteMy, a resztę podróży z ENI HVOlution. Q8 - Włochy prawdopodobnie będą również sprzedawać HVO100 od ENI.
- Wartości zużycia paliwa zostały obliczone na podstawie wskaźników paliwa na stacjach. Wskaźniki paliwa prawdopodobnie nie zawsze są prawidłowo skalibrowane. Mogło to spowodować rozbieżności w stosunku do rzeczywistego zużycia paliwa. Podejrzewam, że rzeczywiste zużycie paliwa wynosiło od 5 do 7,3 litra, w zależności od profilu jazdy (miasto, kraj, autostrada).
- Podstawowe wartości do obliczania emisji CO₂, KIT Karlsruhe, Prof. Thomas Koch i Dr Olaf Toedter. ⁸⁾

Refuelling process	fuelling (Place)	Driving profile	Volume (L) according to the pump's gauge	Price (Eu/L)	total price (Eu)	mileage (km)	Distance since the last refuelling (km)	Verbrauch since the last refuelling (Liters /100km)	fuel type	CO2 emissions (g) for the refueled Diesel Basis HVO: 300g CO2 / L Fossil Diesel (B0) : 3000g CO2 / L (calculated with fuel transport) *
x	Ludwigsburg, Germany (at the start of the journey, 100% tank full)		65	1,99	129,35	362.984			HVO100	19500
Start of journey	From here, the used fuel was refilled									
1	Ancona	Motorway through the Alps to Italy	56,83	1,719	97,69	364.030	1.046	5,43	HVO100	17.049
2	Lecce 1	Motorway / country road / villages	56,85	1,724	98,01	364.768	738	7,70	HVO100	17.055
3	Golf v Korinth (not fully fuelled, by canister)	Motorway / country road / villages	20	1,9	38,00	365.613			HVO100	6.000
4	Igoumenitsa (not fully fuelled, fossil Diesel, tank nearly empty)	Motorway / country road / villages	12	1,8	21,60	365.970			fossile Diesel**	36.000
5	Brindisi (not fully fuelled, fossil, tank nearly empty)	Motorway / country road / villages	4,8	1,81	8,69	365.930			fossile Diesel**	14.400
6	Lecce 2	Motorway / country road / villages	52,49	1,714	89,97	366.021	1.253	7,13	HVO100	15.747
7	Taranto	Motorway from Lecce to Taranto	4,69	1,714	8,04	366.124	103	4,55	HVO100	1.407
8	Catania (not fully fuelled, because of price)	Motorway / city traffic Malta	30,39	2,099	63,79	366.907			HVO100	3.117
9	Reggio Calabria	Motorway / country road / villages	42,31	1,749	74,00	367.119	995	7,31	HVO100	12.693
10	Polla	Motorway / country road / villages	39,03	1,764	68,85	367.666	547	7,14	HVO100	11.709
11	Castel Gandolfo	Motorway / country road / villages	25,78	1,749	45,09	368.039	373	6,91	HVO100	7.734
12	Milan	Motorway / city traffic in Rome	54,78	1,789	98,00	368.745	706	7,76	HVO100	16.434
13	Ludwigsburg, Germany (fuelled until the tank was full)	Motorway through Switzerland	28,5	1,99	56,72	369.263	518	5,50	HVO100	8.550
Evaluation	in total		428,45	1,81	768,44		6.279	6,82	use of 96,1% HVO (90% CO2 neutral) - CO2 (g)	173.895
				average price	total price		total distance		CO2 /km (g)	27,69
									CO2-reduction (%)	86,47
									Comparison 100% Fossil - CO2 (g)	1.285.950
									CO2/km (g)	205
									CO2-reduction (%)	0'
									Comparison 100% HVO (72% CO2 neutral) - CO2 (g)	359.138
									CO2/km (g)	57,20
									CO2-reduction (%)	72,06
									Comparison 100% HVO (90% CO2 neutral) - CO2 (g)	128.535
									CO2 /km (g)	20,47
									CO2-reduction (%)	90,00

* Figures from Karlsruhe Institute of Technology, KIT, Department for refuels
HVO100 is up to 90% CO2 neutral (sometimes up to 95%)

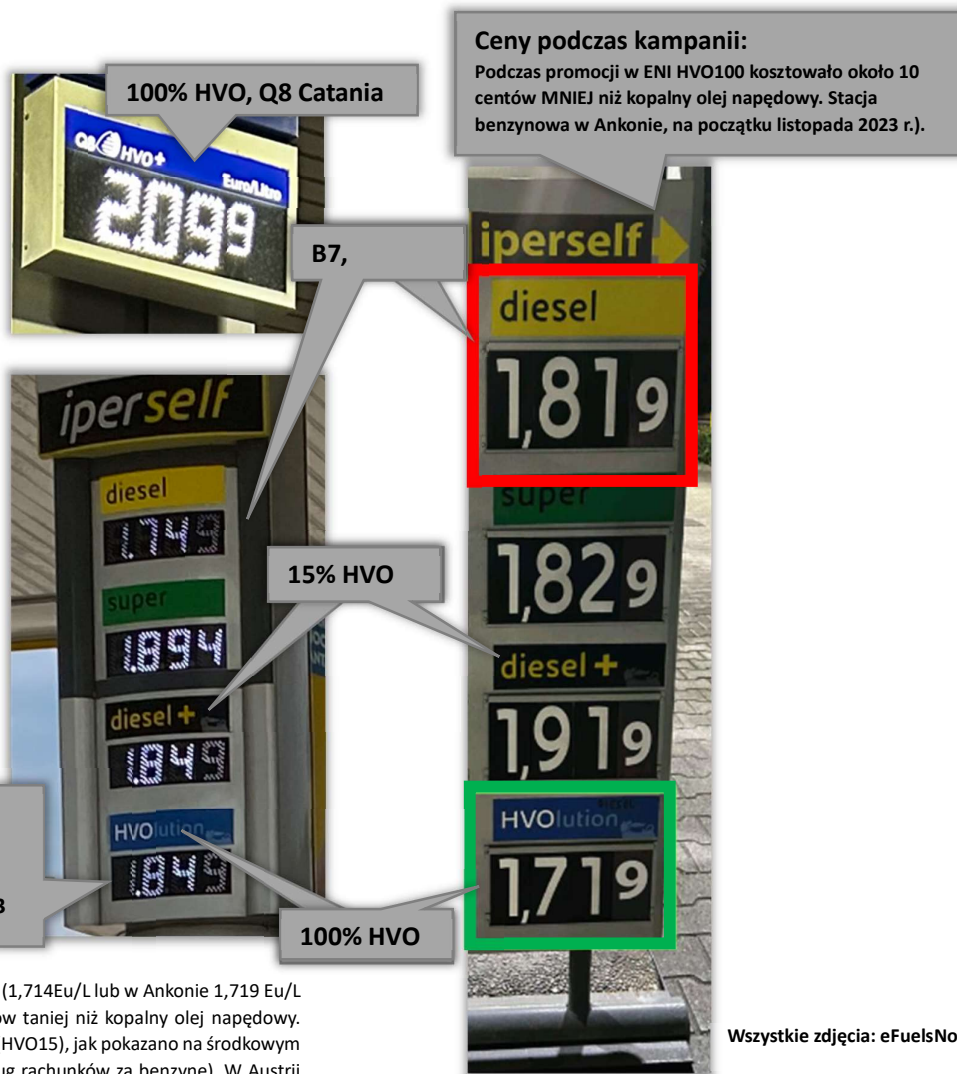
** fossile diesel B7 or B0. I assume B0 Diesel

2.0 Doświadczenia z podróży po Europie Południowej

2.1 Ceny HVO100 i mieszanek HVO we Włoszech



Ceny przed rozpoczęciem kampanii:
Jeszcze przed kampanią HVO100 nie było "szampańskim paliwem", [zdjęcie z wcześniejszej podróży w Weronie latem 2023 roku](#)



Najdroższy był HVO100 w Q8 w Katanii na Sycylii (2,099Eu/L). Najtaniej było w ENI, np. w Taranto i Lecce (1,714Eu/L lub w Ankonie 1,719 Eu/L (zdjęcie po prawej). Średnio HVO100 kosztowało średnio 1,81Eu/L. ENI sprzedaje HVO100 o 10 centów taniej niż kopalny olej napędowy. Zwykle HVO kosztuje 10 centów więcej niż zwykły olej napędowy we Włoszech, tyle samo co ENI Diesel+ (HVO15), jak pokazano na środkowym obrazku. Cena paliwa za całą podróż o łącznej długości 6 279 km wyniosła 768,44 euro (428,45 l według rachunków za benzynę). W Austrii (Vorarlberg) można było również zatankować HVO100 za 1,78Eu/L. Ale zrobiliśmy to później we Włoszech.

Wszystkie zdjęcia: eFuelsNow

2.2 Wpływ charakterystyki jazdy na zużycie paliwa i zasięg

Wpływ charakterystyki jazdy na zużycie paliwa

Znaczenie właściwości jezdnych stało się bardzo wyraźne na różnych etapach. Podczas jazdy wyłącznie po autostradzie (np. między Ludwigsburgiem a Ankoną) zużycie paliwa wynosiło od 5 do 5,4 l/100 km. Na odcinkach z ruchem miejskim i drogach wiejskich (stop & go) zużycie wzrosło do ponad 7 litrów/100 km.

- Ankona-Ludwigsburg (1045 km / 649 mil) z pełnym bakiem 65 litrów, średnie zużycie paliwa ok. 5,4 l/100 km
- Lecce - Albania - Ateny - Igoumenitsa (około 1200 km / 745 mil) z 85 litrami (pełny zbiornik + 20-litrowy kanister) => zużycie nieco 7 litrów / 100 km



Oba zdjęcia: eFuelsNow

Podsumowanie:

- Ogólne stwierdzenie, że ograniczenie prędkości na autostradach automatycznie zmniejsza lokalną emisję CO₂, nie jest prawidłowe. W przeciwnym razie zużycie paliwa na autostradach powinno być wyższe.
- Znacznie bardziej sensowne jest skrócenie faz zatrzymania i postoju w ruchu drogowym, np. poprzez wdrożenie rond lub długich zielonych faz na światłach. Jeśli samochód musi ponownie przyspieszyć, zwiększa to zużycie paliwa, a tym samym emisję CO₂.
- Jeśli paliwo jest defosforyzowane, zużycie nie ma znaczenia. Ośmiocylindrowy samochód terenowy zasilany paliwem przyjaznym dla klimatu jest bardziej przyjazny dla klimatu niż mały samochód o zużyciu 3 l/100 km, który jest zasilany olejem napędowym z paliw kopalnych. Większy wpływ na klimat uzyskuje się, jeśli rynek oleju napędowego jest w 50% pozbawiony paliw kopalnych, tak jak w Kalifornii¹⁰. Propagowanie ograniczenia prędkości za pomocą argumentów dotyczących ochrony klimatu jest błędem. Jeśli ludzie naprawdę tego chcą, należy przedstawić inne argumenty. Rzeczywistość staje się również widoczna, biorąc pod uwagę, że Niemcy emitują tylko 1,8% światowego CO₂. Samochody poruszające się po autostradach stanowią jedynie bardzo niewielką część tej emisji. Jest jeszcze jeden argument. CO₂ jest redukowany podczas produkcji ropy naftowej, a nie podczas jej użytkowania. Ropa wydobywana z ziemi jest zawsze spalana. Jeśli nie w Europie, to w innym kraju na naszej planecie. Tylko z tego powodu paliwa syntetyczne mają wiele sensu. Umożliwiają one krajom produkującym ropę naftową zastąpienie dochodów z paliw kopalnych. (przeanalizowane przez Prof. Sinn, IFO-Institute⁹). W tym przypadku ropa pozostaje w ziemi i nie emituje CO₂.

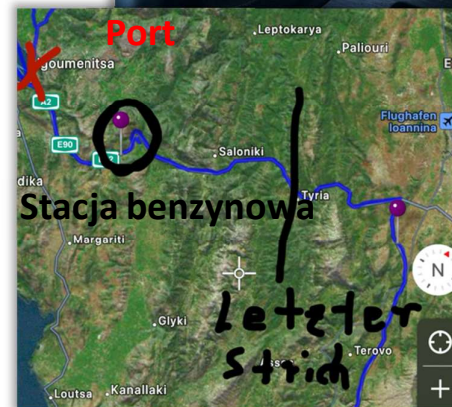


Skąd pochodzi 3,5% paliw kopalnych w przeglądzie (rozdział 1.6)?

W Albanii i Grecji nie ma HVO100. Odcinek ok. 1210 km został przejechany z pełnym bakiem z Włoch i 20-litrowym kanistrem rezerwowym HVO. Pokazuje to znaczenie profilu jazdy (miasto, wieś, trasy górskie...) i jego wpływ na zużycie paliwa. Szczególnie zauważalny był górski etap w Albanii oraz fazy stop-and-go w Patras i Atenach.

Alfa ledwo dotarła do portu w Igoumenitsa z HVO100, aby złapać prom powrotny do Włoch. Dla bezpieczeństwa samochód został zatankowany paliwem kopalnym około 15 km przed portem. Powodem tego były strome rampy przy wejściu na statek i wewnątrz statku. Pojazdy z silnikiem diesla nie powinny jeździć na pusto. Tuż przed portem zatankowaliśmy ok. 12 litrów, a następnie ponownie we Włoszech ok. 4,8 litra. Jednak wskaźnik paliwa w samochodzie pozostał na ostatnim znaku. Odchyła się tylko od pewnego poziomu napełnienia. Zasięg był wykorzystywany bardzo intensywnie, ale profil jazdy pozwalał na niższy zasięg kilometrowy. Zamiast 1043 km (649 mil) na autostradzie podczas pierwszego odcinka, było to poniżej 925 km (575 mil). 20-litrowy kanister dodał 284 km (176,4 mil).

Gdybyśmy jechali bezpośrednio autostradą z Włoch do Aten, z łatwością poradzilibyśmy sobie z 65-litrowym zbiornikiem bez kanistra. Można było nawet przejechać z Pireusu na Kretę i przejechać tam 50 km (31 mil). A wtedy nadal mielibyśmy wystarczająco dużo HVO w zbiorniku, aby wrócić do portu w Brindisi.



Po zatankowaniu wskaźnik paliwa pozostał na ostatnim znaku. Odchyła się dopiero od pewnego poziomu napełnienia wynoszącego ponad

Zdjęcia: eFuelsNow

2.3 Wpływ pojazdów na średni wiek człowieka i jego zdrowie



Zdjęcie: eFuelsNow

Wyjazdy wakacyjne są okazją do poznania historii obcych krajów. Była Ludowa Republika Albanii ma bardzo nietypową historię, zwłaszcza w kontekście mobilności. Do 1991 roku Albania była krajem jeszcze bardziej zamkniętym niż inne kraje bloku wschodniego. Sytuację Albanii można porównać do Korei Północnej. Do początku lat 90-tych Albańczycy nie mogli posiadać prywatnego samochodu. Standard życia był na niezwykle niskim poziomie. Konsekwencje tego czasu istnieją do dziś. Jeśli w ogóle istniały samochody, były one zarezerwowane tylko dla urzędników i przywódców państwowych. Przywódcy jeździli Mercedesami. Jest to prawdopodobnie jeden z powodów, dla których Albania jest obecnie krajem o najwyższym odsetku samochodów marki Mercedes w Europie. Gwiazda Mercedesa była uważana za nieosiągalną. Dziś jednak stała się osiągalna dla wielu ludzi. W szczególności seria W123 i W124, która symbolizowała typowego "rolniczego Bena" w zachodnich Niemczech, jest nadal bardzo popularnym samochodem. Ale elektryczność, która może być używana o każdej porze dnia, jest nadal mniej powszechna na obszarach wiejskich. Podczas podróży widziałem ludzi piorących ubrania ręcznie w (naturalnej) "pralce". Tak przekazali mi to moi dziadkowie. Ludzie, którzy mogli kupić samochód i pralkę w latach 50. i 60. mieli dużo szczęścia. Postęp technologiczny, który niektórzy ludzie (zwłaszcza w Niemczech) chcieliby dziś zatrzymać. Ten rozdział i kolejne analizują jego konsekwencje.



Zdjęcie: eFuelsNow

Przeanalizowano następujące aspekty:

- 1) Czy samochód naprawdę ma negatywny wpływ na ogólną długość życia?
- 2) Niemcy są zachodnim krajem uprzemysłowionym. Czy Niemcy mają "problem z samochodami"? Czy w Niemczech naprawdę jest więcej samochodów niż gdzie indziej? W Wielkiej Brytanii na 1000 mieszkańców przypada mniej więcej tyle samo samochodów, co w Niemczech (546 samochodów, 2021 r.).

Tabela zawiera dane liczbowe dla niektórych krajów na lata 1990 i 2023 (zmiana w %). Średnia długość życia jest uśredniona (m/k). Źródła można znaleźć w rozdziale 5.

	≈ 1990		≈ 2023		Obliczone zmiany (od 1990 do 2023 r.)	
	Oczekiwana długość życia	Samochody / 1000 mieszkańców	Oczekiwana długość życia	Samochody / 1000 mieszkańców	Oczekiwana długość życia	Samochody / 1000 mieszkańców
Niemcy	75,8 lat ²²⁾	479,4 samochodów ²⁴⁾ BRD 1989	81,0 lat ¹¹⁾	583 samochodów ¹⁷⁾	+ 6,8%	+ 21,6%
Malta	76 lat ¹³⁾	337 samochodów ²⁵⁾	83,8 lat ¹³⁾	786 samochodów ¹⁹⁾	+ 10,2%	+ 233,2 %
Albania	73,1 lat ¹²⁾	0 samochodów (1990) 11 samochodów (1992) ²³⁾	78,1 lat ¹²⁾	192 samochody ²¹⁾	+ 6,8%	+ 1745% (w porównaniu do 1992 r.)
Włochy	77 J lat ¹⁴⁾	483 samochody ²⁶⁾	84,2 lat ¹⁴⁾	675 samochodów ¹⁷⁾	+ 9,3%	+ 39,75%
Polska	70,7 lat ¹⁵⁾	138 samochodów ²⁷⁾	78,6 lat ¹⁵⁾	687 samochodów ¹⁷⁾	+ 11,2%	+ 497%

Wyniki:

- Poziom liczby pojazdów w Niemczech odpowiada w przybliżeniu średniej UE wynoszącej 567 pojazdów¹⁵⁾. Wyraźnie widać, że liczba samochodów na 1000 obywateli wzrosła umiarkowanie w okresie około 33 lat. Chociaż w kraju zlokalizowana jest duża liczba producentów i dostawców, liczba samochodów nie jest na szczególnie wysokim poziomie. Porównanie z Polską i Maltą jest szczególnie godne uwagi. Chociaż po 1990 r. popyt w tych krajach był większy niż w Niemczech Zachodnich, liczba pojazdów na 1000 obywateli jest tam obecnie znacznie wyższa. Ale te same zmiany można zaobserwować również we Włoszech. Jest to kraj, który również od dawna należy do zachodnich krajów uprzemysłowionych. Całkowita liczba samochodów na 1000 obywateli wzrosła znacznie bardziej i jest na znacznie wyższym poziomie niż w Niemczech.
- Zakazy jazdy z silnikiem diesla nie są dyskutowane w południowej Europie w taki sam sposób, jak w Niemczech czy kilku krajach Europy Północnej. Kilka miast ma odpowiednie przepisy. W 2023 r. dotyczyło to znacznie mniejszej liczby miast i znacznie starszych pojazdów niż w Niemczech (prawie wszędzie obowiązywały tylko do Euro 3).¹⁶⁾
- Patrząc na średnią długość życia, można również zauważyć, że Niemcy nie wypadają wyjątkowo dobrze w porównaniu z innymi krajami. Warto zauważyć, że kraje takie jak Malta i Włochy również osiągają wyższą średnią długość życia pomimo znacznie większej liczby pojazdów na 1000 obywateli.

Wnioski:

- Liczba pojazdów na 1000 mieszkańców nie ma wpływu na oczekiwaną długość życia. Negatywne skutki ruchu samochodowego nie mają żadnego wpływu. Są one całkowicie rekompensowane przez pozytywne wpływy. Przykład wyjaśniający: Oczywiście zdarzają się wypadki drogowe. Ale ich liczba maleje. Samochody pomagają również ratować życie, nie tylko w karetkach pogotowia. Na przykład transport leków lub szybka podróż do szpitala samochodem sąsiada, jeśli nie masz go w domu. Szczególnie interesujące jest rozważenie obszarów wiejskich, gdzie droga do lekarza może być długą podróżą. Transport towarów nie jest już tak uciążliwy. Samochód chroni również przed obrażeniami fizycznymi. Wspiera ludzi. I, oczywiście, indywidualna mobilność tworzy również wiele szczęścia w życiu (wyjazdy wakacyjne). Zdrowie psychiczne zawsze tworzy również zdrowie fizyczne. Jest to szczególnie ważny czynnik dla osób starszych na obszarach wiejskich. Wielu z nich to wciąż aktywni emeryci. Wolą podróżować samochodem, aby odwiedzić swoich przyjaciół. Ale tylko nieliczni z nich ryzykują jazdę na rowerze. Ten kontekst staje się coraz ważniejszy, ponieważ populacja starzeje się w całej Europie.
- Faktem jest, że liczba pojazdów i średnia długość życia znacznie wzrosną w prawie wszystkich krajach na całym świecie w latach 1990-2023. Mobilność i zdrowie są oznaką poprawy standardu życia i postępu.
- Albania jest tego szczególnym przykładem. Nigdzie indziej w Europie nie jest tak jasne, że energia i mobilność są niezbędne dla rozwoju i dobrobytu. Samochód ułatwia i przyspiesza pracę. Odciąża ciało. Sprawia również, że praca jest bardziej produktywna. Pługi i konie były powszechne jeszcze w 1990 roku. Dziś mamy traktory, ciężarówki i samochody dostawcze. Dobrobyt opiera się na takich narzędziach. Ostatecznie finansuje to również dobrze rozwinięty system społeczny i zaawansowany system opieki zdrowotnej. Jest to również szczególnie ważne dla ochrony środowiska. Ochrona środowiska potrzebuje pieniędzy na zielone technologie. Jednak "ochrona środowiska", która atakuje podstawy finansowe, nie jest ochroną środowiska. Jest to zdecydowanie aktywizm antyśrodowiskowy.

Podsumowanie:

Obecna debata w Niemczech (i kilku innych krajach) pokazuje: Zrozumienie prostych faktów (jak osiągnąć dobrobyt, zdrowie i ochronę środowiska) wydaje się być obecnie całkowicie odwrócone przez niektórych ludzi w mediach. W niektórych przypadkach pomysły są przyjmowane przez ludzi, którzy nie myślą o konsekwencjach. W większości przypadków nie jest to pokolenie, które znało głód i nędzę. Ponieważ byli oni odporni na takie narracje. Większość z nich już nie żyje lub jest w podeszłym wieku. Zanieczyszczenie środowiska w dawnych krajach komunistycznych również zostało całkowicie zapomniane w dużej części krajów zachodnich. Niektórzy ludzie nie wiedzą już o znaczeniu wolnego rynku i jego różnicy w stosunku do socjalistycznie planowanej gospodarki. Czasami możemy mówić o efekcie Marii Antoniny. Niemniej jednak wiele osób coraz częściej dostrzega rzeczywistość. Musimy znów stać się bardziej realistyczni i nauczyć się myśleć w wyrafinowany sposób. Powinniśmy rozważyć więcej różnych skali szarości. Musimy też bardziej słuchać logiki, nauk ścisłych i ekspertów. Obecna debata przeciwko samochodom jest z pewnością typową niemiecką dyskusją. Mamy tendencję do przesady. Ale jest też wynikiem szczególnej epoki. Tło (geopolityczne?) tych czasów nie jest jeszcze w pełni wyjaśnione.



Wszystkie zdjęcia: eFuelsNow

2.4 Czy samochód jest niezbędny na małej wyspie Malta?

W poprzednim rozdziale wykorzystano dane liczbowe, aby wyjaśnić, dlaczego samochody mają pozytywny wpływ na jakość życia i zdrowie. Jednak ludzie powinni nie tylko jeździć samochodem. W tym rozdziale refleksje zostaną przeanalizowane w bardziej praktyczny sposób.

- 1) Autor spędził dzień bez samochodu i wybrał się na 25-kilometrową wędrowkę. Jak w praktyce wygląda życie bez samochodu? Jak dobry jest lokalny transport publiczny na Malcie i czy może całkowicie zastąpić samochód?
- 2) Jakie są przyczyny dużej liczby samochodów na małej wyspie Malta?

Analiza:

- Malta to wyspa o wielkości Monachium (lub ok. 2/3 Berlina Zachodniego). Obszar ten zamieszkuje mniej więcej tyle samo obywateli, co Lyon lub Edynburg (ok. 519 000 mieszkańców).
- Na Malcie na 1000 mieszkańców przypada około 786 pojazdów. Liczba ta gwałtownie wzrosła od 1990 roku (o ponad 233%).

Dane dotyczące wędrowek	
Ścieżka	Odległość
Pieszne wędrowki	21 km (13 mil)
Statkiem	5,3 km (3,3 mili) w jedną stronę (10,6 km (6,6 mili) czas = ok. 45-60 minut)
Taksówka	ok. 16 km (9,9 mil) => z portu z powrotem do hotelu
Cały utwór	42,3 km (26,3 mil)
Czas rozpoczęcia	4.11.23 o 2:45 PM
Czas powrotu	5.11.23 ok. 3:00 AM
Czas na cały utwór	Insgesamt 8h 30min (21km / 13 mil)
Średnia prędkość	2,5 km/h (1,5 mili na godzinę)

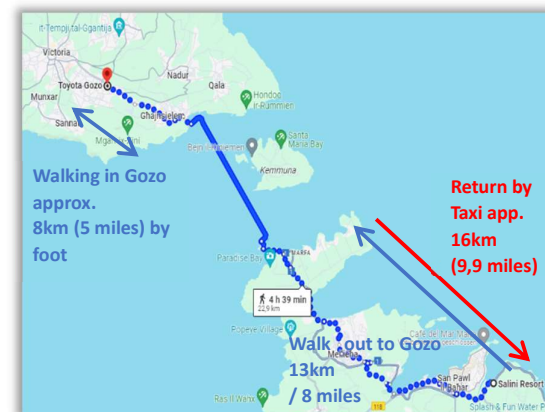
Wszystkie zdjęcia: eFuelsNow



Spacer odbył się w normalnym tempie. Był to wygodny spacer, a nie trudna wędrowka. Został przerwany dwugodzinnym postojem w restauracji na posiłek i dwiema wycieczkami łodzią na Gozo i z powrotem na główną wyspę. Przejście 21 kilometrów zajęło około 5 godzin. To już daje wyobrażenie o tym, dlaczego na Malcie są samochody. Ale jest jeszcze więcej powodów.

- Malta nie jest tak mała, jak się ludziom wydaje. Możliwe jest podróżowanie do 50 kilometrów w jednym kierunku (obie wyspy łącznie).
- Istnieje stałe połączenie promowe z Sycylią (ok. dwa razy dziennie). Niektórzy sprzedawcy internetowi w ogóle nie dostarczają towarów na Maltę. Dlatego niektórzy mieszkańcy mają adresy pocztowe na Sycylii. Tam też znajduje się najbliższa IKEA, w Katanii. Ponadto wiele produktów spożywczych jest importowanych z Włoch. Wyobraź sobie, jak to jest transportować tak ciężkie towary po wyboistych drogach pieszo lub rowerem.
- Szczególnie latem podróżowanie samochodem z klimatyzacją jest znacznie mniej stresujące. Wysiętek fizyczny w wysokich temperaturach jest również szkodliwy dla zdrowia.
- Malta ma również starzejącą się populację. Dla wielu z tych osób jazda samochodem jest zazwyczaj bezpieczniejsza niż jazda na rowerze.
- Komunikacja autobusowa w Valetcie jest dobrze zorganizowana. Jednak w nocy na wsi nie ma autobusów, tylko taksówki. To moment, w którym naprawdę potrzebujesz samochodu. Ale nawet całkowita liczba autobusów i taksówek nigdy nie będzie wystarczająca, aby wszyscy Maltańczycy dotarli do swoich miejsc docelowych na czas.

Wnioski: Wprowadzenie zakazu ruchu wszystkich samochodów na Malcie nie jest ani możliwe, ani konieczne. Rozwiązania opisano w dalszej części tekstu.



2.5 Prowadzenie pojazdu i tankowanie na Malcie



W dalszej części tekstu maltański ruch samochodowy zostanie opisany bardziej szczegółowo, z uwzględnieniem lokalnej sytuacji energetycznej. Wszyscy wiedzą, że Malta, jako byłe brytyjskie terytorium zamorskie, nadal ma ruch lewostronny. Jest to raj dla entuzjastów klasycznych samochodów. Chociaż flota pojazdów jest dziś nowsza niż kilka lat temu, entuzjaści brytyjskich modeli samochodów będą tu mieli dużo szczęścia. Warunki klimatyczne bardzo sprzyjają długiej żywotności. Można tu zobaczyć stare modele British Leyland, Ford i Vauxhall. Po słonecznych drogach Malty jeździ też wiele modeli Land Rovera ze wszystkich lat modelowych.

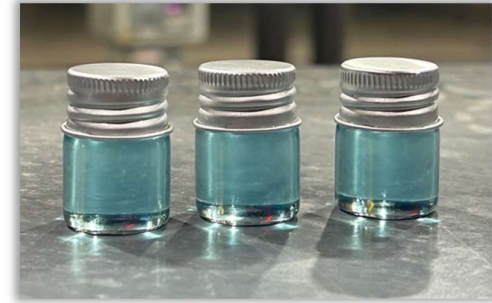
W 2023 r. udziały istniejących pojazdów zostały podzielone w następujący sposób:

- 58,4% z silnikiem benzynowym ²⁰⁾
- 36,2% z silnikiem wysokoprężnym ²⁰⁾
- 3,3% z hybrydowym układem napędowym (z silnikiem benzynowym lub Diesel Mildhybrid) ²⁰⁾

Olej napędowy nadal stanowi ponad 1/3 wszystkich zarejestrowanych samochodów na Malcie (w 2023 r.). Odpowiada to również poziomowi w innych krajach Europy Południowej, takich jak Włochy. Wpływ na redukcję emisji CO₂ dzięki paliwom odnawialnym jest odpowiednio wysoki. Chociaż Malta nie jest krajem pionierskim w dziedzinie paliw odnawialnych, ma już znacznie wyższe standardy niż Niemcy. Podczas gdy standardowa 7% mieszanka biodiesla jest nadal typowa dla Niemiec, 12% syntetyczne HVO jest już mieszane na całej Malcie (w 2024 r.). Paliwo ma kolor niebieski (jak na zdjęciu) i co roku można spodziewać się wzrostu o około 1%. Tak było w ostatnich latach.

Wszystkie stacje benzynowe na Malcie sprzedają tę częściowo syntetyczną mieszankę oleju napędowego, która sprawia, że nawet stary Land Rover Defender jest o ponad 10% neutralny pod względem emisji CO₂ i zmniejsza również lokalne emisje. Niemiecki biodiesel (FAME) nie osiąga takiej neutralności klimatycznej (tylko około 3 do 4% redukcji przy 7% domieszce). W niektórych, znacznie większych krajach Europy Północnej i w Kalifornii, od 20 do 50% całego rynku oleju napędowego składa się już z HVO.

Przy około 1,20-1,50 euro za 1 litr oleju napędowego poziom cen jest bardzo niski. Zwykle w przypadku syntetycznego HVO paliwo powinno być znacznie droższe dla klienta, jeśli wierzyć mediom. Nawiasem mówiąc, w Kalifornii konsumenci mogą uzyskać prawie 100% HVO (HVO95) za prawie taką samą cenę. Do 2030 r. Kalifornia chce zfiltrować cały rynek oleju napędowego do 100%, prawie w całości z HVO. Fakt ten prowadzi do kolejnego interesującego pytania.



Wszystkie zdjęcia: eFuelsNow



2.6 W jakim czasie maltański rynek oleju napędowego mógłby zostać zdefiltrowany?

Kalifornia ma 5300 stacji benzynowych²⁸⁾, Malta tylko 77²⁹⁾. Wiemy o 57 stacjach benzynowych (ok. 1% stanu Kalifornia). Tam 50% oleju napędowego jest już wytwarzane z HVO¹⁰⁾. Coś, co jest możliwe w stanie z 40 milionami mieszkańców, takim jak Kalifornia i w niektórych krajach Europy Północnej, powinno być możliwe znacznie szybciej również na Malcie. Nawiasem mówiąc, duża rafineria HVO znajduje się w pobliżu Geli na Sycylii.

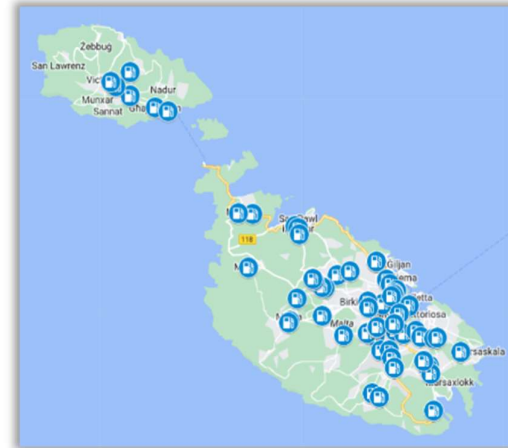
Analiza:

W samych Włoszech w ciągu 9 miesięcy zarejestrowaliśmy na naszej mapie eFuelsNow prawie 800 nowych stacji benzynowych z w pełni syntetycznym olejem napędowym HVO100. Opierając się na interpolacjach, 100% wszystkich maltańskich stacji benzynowych może zostać wyposażonych w pompy HVO100 w ciągu około 2-3 tygodni. Nie powinno to również stanowić problemu pod względem wolumenu.

Przykłady:

- Monako przeszło już całkowicie na HVO100. Jedyna stacja benzynowa (Romano Energies) została przekształcona już w 2021 roku. Cena nie uległa zmianie. W 2022 r. wynosiła nieco poniżej 2Eu/l. W Monako można teraz tankować tylko HVO100. Od tego czasu zatankowały tam tysiące samochodów. Nie są znane żadne problemy z pojazdami. Nawet lokalna żandarmeria tankuje tam swoje radiowozy.
- Podobna sytuacja występuje również na brytyjskich Wyspach Normandzkich. Mieszka tam około 220 000 osób (około 55% populacji Malty). Szacujemy, że ponad 30% tamtejszego "drogowego oleju napędowego" to HVO. Fakt ten można przynajmniej zobaczyć na podstawie infrastruktury paliwowej na naszej mapie eFuelsNow HVO. Prawie wszystkie tamtejsze stacje benzynowe oferują HVO100 jako olej napędowy premium. Nie wiemy dokładnie, ile kopalnego oleju napędowego wciąż znajduje się na tamtejszym rynku.

Przyczyna obecnej sytuacji: Na Malcie przepisy nie zostały jeszcze zmienione. Jest to jeden z ostatnich krajów, w których paliwa do silników wysokoprężnych DIN EN 15940 nie są jeszcze dopuszczone do sprzedaży. Niemniej jednak od kwietnia 2024 r. Niemcy w końcu będą dalej do przodu. Nawet jeśli jesteśmy jednym z ostatnich krajów w Europie. Oczywiście Malta to tylko mała wyspa. Ale nawet w większych krajach HVO stanowi już dużą część rynku oleju napędowego.



Wszystkie zdjęcia: eFuelsNow

2.7 Alternatywne technologie układów napędowych w Europie Południowej

Konieczne jest skategoryzowanie różnych typów układów napędowych. Koncepcja alternatywnego układu napędowego wymaga energii przyjaznej dla klimatu, aby być "alternatywną" dla środowiska. Rozważamy następujące kategorie:

- 1) Pojazdy elektryczne (BEV)
- 2) Pojazdy napędzane syntetycznym olejem napędowym HVO
- 3) Pojazdy z silnikami benzynowymi zasilanymi gazem ziemnym / biogazem
- 4) Napęd wodny (silnik spalinowy lub spalinowy)

Jednocześnie należy przyrzeć się sytuacji w sektorze nowych samochodów. Najciekawszym z czterech krajów (Włochy, Grecja, Albania i Malta) są Włochy. Wnioski można przenieść również na inne kraje. Udział nowych rejestracji we Włoszech w latach 2022-23 przedstawia się następująco³⁰⁾ :

- Silnik benzynowy 27,6%
 - Silnik wysokoprężny 19
 - Pełno- i mildhybrydowy układ napędowy (z silnikiem benzynowym i wysokoprężnym) 34%
 - Hybryda plug-in 5,1% (głównie w połączeniu z silnikiem benzynowym)
 - LPG 9% (z silnikiem benzynowym)
 - 0,8% Metan (z silnikiem benzynowym)
 - Elektryczne pojazdy akumulatorowe (BEV) 3,8%
- ⇒ Około 71% samochodów z silnikiem benzynowym
- ⇒ Szacuje się, że 25% pojazdów z silnikiem wysokoprężnym, bez elektryfikacji lub jako (łagodna) hybryda

Wszystkie zdjęcia: eFuelsNow



Niestety, bezwzględne liczby dotyczące oleju napędowego i benzyny nie mogą pochodzić z udziałów w rynku, ponieważ hybrydy benzynowe i wysokoprężne zostały połączone w niektórych kategoriach. Istnieje duża liczba pojazdów z silnikami wysokoprężnymi, niektóre z nich są nawet hybrydami typu plug-in oraz w segmencie łagodnych hybryd. Rzeczywisty udział diesli można szacować na około 25%. Jednak ponad 70% nowych samochodów powinny stanowić samochody benzynowe. Łącznie ponad 96% rynku nowych samochodów stanowią pojazdy spalinowe. W Grecji, Albanii i na Malcie liczba ta powinna być jeszcze wyższa. Wysoka liczba hybryd wynika nie tyle z potrzeb klientów. Wynika ona z portfela sprzedawcy producentów, którzy muszą sprzedawać coraz więcej pojazdów elektrycznych ze względu na przepisy dotyczące flot i wytyczne ESG.



Udziały w rynku pokazują, co można zobaczyć na drogach. Na drogach na południe od Werony jest bardzo niewiele pojazdów elektrycznych. Jeśli w ogóle je widać, są to głównie pojazdy turystyczne z Niemiec lub Holandii. Odsetek nowych samochodów elektrycznych we Włoszech wynosi 3-4%. Najnowsze raporty pokazują również, że odsetek ten nie wzrósł. Jeden z artykułów donosił o wysokich zapasach Fiata 500 (BEV), który jest eksportowany za granicę. Fakty te nie mają na celu krytykowania mobilności elektrycznej. Pokazują one jednak znaczenie zróżnicowanego podejścia rynkowego. W końcu główny nacisk należy położyć na ochronę klimatu, a nie na układ napędowy. A klient musi być zawsze zaangażowany.

Kategorie pojazdów³¹⁾ :

- Segment A i B (mikrosamochody i małe samochody) 30%
- SUV-y (pojazdy sportowo-użytkowe) 57,7% (wszystkie segmenty)
- Segment C, D i E Samochody klasy średniej i samochody sportowe 12,2%

Można zauważyć, że Włochy to kraj małych samochodów. Jednak samochody terenowe są również bardzo popularne. Mniejsze modele (Fiat 500X, VW T-Roc, Alfa Romeo Tonale, Mini Countryman, Jeep Renegade itp.) są tutaj szczególnie popularne. Mniejsze pojazdy mają ogromne zalety pod względem

prowadzenia w południowej Europie. Włochy w szczególności charakteryzują się wioskami z wąskimi uliczkami. Takie wioski mogą również znajdować się na górzystym terenie. Fiat Panda 4x4 został wynaleziony we Włoszech z oczywistych powodów. Geografia i struktura wiekowa mają wyraźny wpływ na wybór pojazdu. Coraz starsi kierowcy preferują również wyższe siedzenia.

Dlaczego samochody z silnikami benzynowymi i wysokoprężnymi są tak popularne?

- Są tańsze w produkcji i zakupie.
- Budowa całkowicie nowej infrastruktury jest zbyt kosztowna (dla Włoch i Niemiec).
- Tankowanie trwa zbyt długo. Wystarczy pomyśleć o pełnej stacji benzynowej w godzinach szczytu w Rzymie.
- W Europie Południowej bardzo popularne są tanie, małe samochody, które nadają się również do podróży. Jednak kompaktowa przestrzeń małego samochodu jest ograniczona. Paliwo płynne o wysokiej gęstości energii wykazuje tutaj swoje zalety. Łączy w sobie niskie koszty zakupu z niewielką "baterią" (= zbiornikiem), dużym zasięgiem i szybkim "czasem ładowania".
- Paliwa alternatywne są już powszechnie dostępne we Włoszech. Oprócz oleju napędowego HVO istnieje również ogromna sieć tankowania LPG. Pojazd napędzany gazem ziemnym pozwala zaoszczędzić co najmniej 20% CO₂. W przypadku biogazu można osiągnąć nawet 90% neutralności klimatycznej => <https://www.youtube.com/watch?v=kfnL-NZm5cc&t=2s> LNG kosztuje około 70 centów za litr. CNG kosztuje około 1,40 euro/kg. Około 9% włoskiej floty samochodowej jeździ na CNG lub LNG (3,5 miliona samochodów³³). Zarejestrowano również więcej nowych samochodów, nawet w porównaniu z samochodami elektrycznymi (około 9-10% udziału w rynku³⁰). Sieć tankowania HVO jest również bardzo dobrze rozwinięta. Wraz ze Szwecją, Włochy są jednym z pionierskich krajów pod względem paliw alternatywnych.
- Ze względu na wiele małych części, ryzyko bardzo kosztownej naprawy jest zminimalizowane. Technologia jest dobrze znana. W porównaniu z samochodem elektrycznym, właściciele mogą samodzielnie wykonać wiele napraw. Wymiana oleju nie jest droga. Jeśli samochód jest regularnie serwisowany, z wymianą oleju i usuwaniem rdzy, prawie zawsze wytrzyma 20 lat i 500 000 kilometrów (310 000 mil), a nawet więcej. Nawet nowy, używany silnik nie jest drogi.



Zdjęcie: eFuelsNow

Wnioski:

Nawet jeśli niektóre media wciąż propagują inną wizję przyszłości: Jest skrajnie nieprawdopodobne, aby rynek nowych samochodów w południowej Europie został zdominowany przez pojazdy elektryczne w nadchodzących dekadach.

To z powodu...

- fizyczny
 - geograficzny
 - społeczny
 - infrastrukturalny
- ... powodów

W krajach takich jak Albania jest to jeszcze trudniejsze. Tutaj większość pojazdów wjeżdża do kraju jako samochody używane. Brak podaży również powoduje poważne problemy gospodarcze dla takiego kraju. Ważne jest również, aby samochód można było naprawić niskim kosztem. Albania ma wysoki udział energii wodnej. Energia elektryczna nie jest jednak dostępna o każdej porze dnia. Elektromobilność nie ma też większego sensu na Malcie, gdzie energia elektryczna wytwarzana jest niemal wyłącznie z paliw kopalnych (97% gazu, 2,5% ropy⁴⁷). Również we Włoszech⁴⁸ energia elektryczna jest wytwarzana głównie z węgla i gazu. Co więcej, Stowarzyszenie Niemieckich Inżynierów (VDI)⁴⁹ wielokrotnie podkreśla, że dystrybucja energii elektrycznej wyznacza limity, a zatem strategia oparta wyłącznie na energii elektrycznej nie jest realistyczna.

Ze względu na katastrofalne konsekwencje społeczne i ograniczenia fizyczne, jest całkiem pewne, że zakaz stosowania silników spalinowych zostanie zniesiony. Jednak pozostanie na obecnej ścieżce przez znacznie dłuższy czas spowoduje bardzo negatywne konsekwencje. W najgorszym przypadku oznacza to, że będziemy musieli importować technologię spalinową z Chin i Japonii. Będziemy coraz bardziej uzależnieni. Niektóre modele chińskich producentów można już zobaczyć na drogach południowej Europy. Włoska firma DR Automobiles zajmuje się już końcowym montażem pojazdów chińskiej marki Chery. W Meksyku udział w rynku chińskich modeli spalinowych osiągnął 20%⁴³.

2.8 Gospodarka o obiegu zamkniętym we Włoszech

Gospodarka o obiegu zamkniętym jest już bardziej rozwinięta we Włoszech niż w Niemczech. Może to mieć związek z problemami z odpadami w południowych Włoszech. Ze względu na szczególną sytuację, tematowi temu poświęca się więcej uwagi. Zostaliśmy poinformowani, że niektóre władze lokalne w prowincjach Lombardia, Marche i Alto-Adige (itd.) zainstalowały już pojemniki na odpady (jak pokazano na zdjęciu). Pojemniki te służą do zbierania zużytych tłuszczów. Pozostałości są również wykorzystywane do produkcji paliwa. Ponadto warto zauważyć, że wykorzystanie ekologicznego plastiku jest już coraz bardziej powszechne, np. w przypadku widelców do pizzy. Takie materiały mogą być również przekształcane w paliwa. ENI produkuje obecnie olej napędowy HVO w Wenecji i Gela (Sycylia). Zakład w Livorno również powinien zostać przekształcony.

- Zdolność produkcyjna w Wenecji i Geli wynosi obecnie około 1,1 megatony³²⁾ Odpowiada to około 5% włoskiego zapotrzebowania na olej napędowy (około 1800 megaton miesięcznie). To oczywiście niewiele. Jest to jednak znaczący wzrost w stosunkowo krótkim czasie, a celem jest jego dalsze zwiększenie. Do 2025 r. chcą osiągnąć 2 megatony³²⁾ i 6 megaton od 2030 r.³²⁾ . Olej palmowy nie jest już używany³²⁾ .
- Można założyć, że we Włoszech około 12-13% rynku oleju napędowego składa się obecnie z HVO i biodiesla (B7) (przybliżone szacunki).
- Oprócz HVO i e-paliw (PtL) obejmie dalsze moce. Nawet jeśli ten rozwój wymaga czasu, jest to najbardziej efektywny sposób. Powinniśmy wziąć pod uwagę czas potrzebny na zbudowanie obecnej globalnej infrastruktury stacji benzynowych.
- HVO100 lub HVO Blends są dostępne na 3750 stacjach we Włoszech. Wzdłuż naszej trasy (we Włoszech) stacje z HVO Blends znajdowały się co 4 kilometry, a stacje z HVO100 co 16 kilometrów (w listopadzie 2023 r.).



Wszystkie zdjęcia: eFuelsNow

3.0 Ogólne informacje na temat oleju napędowego HVO

3.1 Wielkość produkcji i zawartość materiałów

Produkcja HVO - w latach 2020-2025 wzrost produkcji (x4), (Greenea) https://www.qcintel.com/article/global-hvo-production-to-quadruple-by-2025-greenea-1234.html	
Produkcja (2020) na całym świecie	7 megaton
Produkcja rozpoczęta (2025) na całym świecie	29,5 megaton
Produkcja (2020) w Europie	3,5 megaton
Zwiększona produkcja (2025) w Europie	11,3 megaton
Produkcja (2020) w USA	1,9 megaton
Szacowana produkcja (2025 r.) w USA	12,6 megaton

Neste - numer referencyjny:

https://www.youtube.com/watch?v=Yuj_oeZMi-8

<https://www.nfz-messe.com/de/news/menschen-personalien-koepfe-der-branche-joerg-huebeler-von-neste-ueber-alternative-kraftstoffe-aus-altfetten-und-holzresten-3824.html>

Partner kontaktowy: Neste Niemcy - Jörg Hübeler



Zdjęcie: Neste

Częstym punktem krytyki jest to, że HVO rzekomo nie może być produkowany w ilościach wystarczających do zaopatrzenia dużej części pojazdów na drogach. Argument ten nie jest zasadny z następujących powodów:

- Na przykład w Kalifornii transport drogowy i lotniczy jest już zaopatrywany w paliwa na bazie odpadów⁴⁴.
- Nie ma alternatywy dla paliw syntetycznych nawet dla samochodów osobowych i ciężarowych:
 - 99,5% pojazdów na świecie ma silnik benzynowy lub wysokoprężny. W przeciwnym razie pojazdy te są nadal zasilane paliwami kopalnymi.
 - Nie mamy wystarczającej ilości zielonej energii. Tylko 20%⁴⁵ energii pierwotnej w Niemczech to energia elektryczna. 62%⁴⁵ światowej produkcji energii elektrycznej pochodzi z paliw kopalnych i jest również potrzebna dla przemysłu.
- Według firmy Greenea, zajmującej się handlem biopaliwami, wielkość produkcji wzrosnąć może nawet czterokrotnie w latach 2020-2025
- Niektóre kraje w Europie Północnej i Kalifornii już zaopatrują od 20 do 50 procent całego rynku oleju napędowego w HVO.
- HVO może być produkowany z szerokiej gamy materiałów odpadowych.
- Obliczenia Neste pokazują, że do 2040 r. można wyprodukować łącznie 1070 megaton, jeśli wszystkie globalne moce rafinerii HVO będą eksploatowane z wykorzystaniem wszystkich odpowiednich odpadów. Odpowiada to około 40% globalnego zapotrzebowania na transport (Samoloty, statki i ruch drogowy). Linki powyżej. Ponadto, e-paliwa (PtL) są innym sposobem na resztę. Nie są one uwzględnione w tych obliczeniach.
- Olej z jatrofy z obrzeży pustyni mógłby być wykorzystywany do produkcji około 260 megaton rocznie (HAW Hamburg, prof. Willner). To wystarczyłoby do zaopatrzenia w paliwo całej UE.
- Włoskie ENI chce osiągnąć zdolność produkcyjną na poziomie 6 megaton do 2030 roku.³²⁾

Neste mówi (zobacz film Youtube i tekst poniżej, linki powyżej):

"Neste kontynuuje prace nad zwiększeniem dostępności odpadów i pozostałości o niższej jakości, jednocześnie opracowując technologie mające na celu dywersyfikację naszego portfolio o zupełnie nowe rodzaje surowców. Planujemy wprowadzić nowe zrównoważone surowce, takie jak odpady i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz odpowiednie materiały odnawialne ze strumieni stałych odpadów komunalnych. Dzięki wykorzystaniu tych nowych surowców, globalna produkcja paliw odnawialnych może osiągnąć ponad 1000 megaton ekwiwalentu ropy naftowej do 2040 r., co wystarczyłoby do zastąpienia wszystkich paliw kopalnych wykorzystywanych w lotnictwie i transporcie morskim, a także znacznej części transportu drogowego"

Składniki:

W Unii Europejskiej HVO produkuje się głównie z tłuszczów odpadowych, olejów talowych, odpadów leśnych, niejadalnych odpadów z przemysłu spożywczego itp. Prawie wszystkie odpady mogą być wykorzystywane, o ile nie zawierają węgla kopalnego. Zasadniczo chodzi o to, że odpady nie zawierają węgla kopalnego. Olej palmowy został zakazany w UE od 2023 r.³⁴⁾. Wszyscy główni producenci, tacy jak Neste³⁶⁾ i ENI³²⁾ itp. już go nie używają. Ponadto odpady nie mogą rosnąć na gruntach rolnych. Nie ma więc konfliktów między zbiornikami.

Mieszanie i zwiększanie udziału kopalnego oleju napędowego w Kalifornii



CARB: udział regeneracji wynosi obecnie 57%

≈50% odnawialnego oleju napędowego

i ≈7% biodiesla w 2022/23 r.

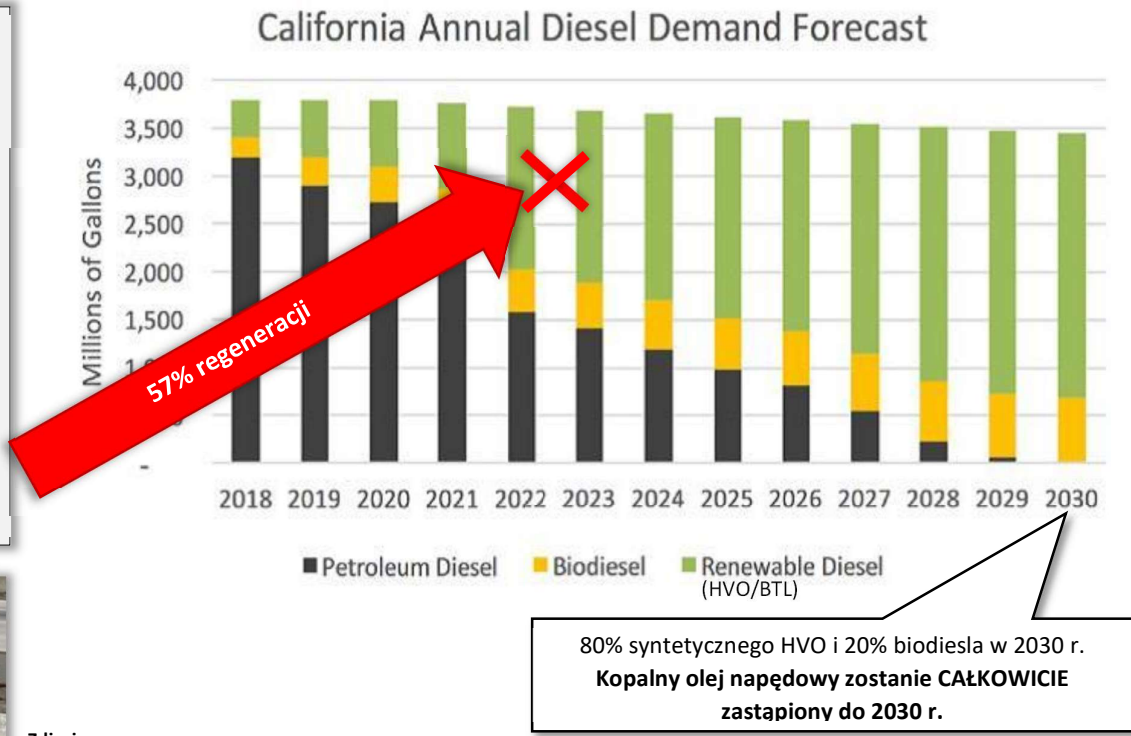
Sytuacja w 2022 r:

<https://ww2.arb.ca.gov/news/first-time-50-california-diesel-fuel-replaced-clean-fuels#:~:text=California%20Air%20Resources%20Board,-Main%20navigation&text=SACRAMENTO%E2%80%94California%20hit%20important,the%20first%20quarter%20of%202023>

<https://ww2.arb.ca.gov/resources/documents/lcfs-data-dashboard>



Zdjęcie:
eFuelsNow



Obrazek powyżej, grafika przyspieszenia: California Advanced Biofuel Alliance

<https://biodieselmagazine.com/articles/2516583/biodiesel-renewable-diesel-set-to-replace-petro-diesel-in-calif>

Czy ma sens ograniczanie dostaw paliw syntetycznych tylko do sektorów żeglugi i lotnictwa?

Odpowiedź: Zdecydowanie NIE! Dlaczego? Z jednej strony, te dwa sektory są bardzo małe pod względem wymagań ilościowych. Po drugie, są to sektory wrażliwe na koszty, które wymagają "śmigła wolumenowego". Większa liczba użytkowników sprawia, że paliwo jest tańsze. Ograniczenie do dwóch małych sektorów blokuje ważny impuls dla klientów. Jest to ważne dla rozwoju dużych zakładów produkcyjnych i zwrotu z inwestycji. Banki udzielają kredytów tylko wtedy, gdy można je szybko spłacić. Gospodarka planowa jest dużym utrudnieniem. Stała dystrybucja utrudnia szybką defosforyzację i blokuje ochronę klimatu. Co więcej, klimat nie dba o to, gdzie CO2 jest oszczędzany w pierwszej kolejności. Biorąc pod uwagę fakt, że ponad 99% pojazdów silnikowych na świecie jest uzależnionych od tych paliw i że prawie 70% globalnego koszyka energii elektrycznej opiera się na paliwach kopalnych, nie ma alternatywy. Nie mamy wystarczającej ilości energii elektrycznej. Przykład paliwa HVO na bazie odpadów pokazuje, że transport drogowy i lotniczy może być już zasilany tym paliwem. Paliwa dla transportu drogowego są automatycznie wytwarzane jako produkt uboczny produkcji cerosenu. Dlaczego te paliwa miałyby być wyrzucane?

3.2 Kompatybilność silnika

Stan na listopad 2023: Alfa 159 2.0 JTDm jeździ z HVO100 przez prawie 180 000 km, chociaż nie ma oficjalnej zgody producenta. Kompatybilność została po raz kolejny udowodniona podczas trasy po południowej Europie. 6279 kilometrów (3901 mil) odpowiada około 50% średniego rocznego przebiegu samochodu. "Wynalazca" paliwa (Neste) twierdzi, że takie paliwa są kompatybilne z każdym silnikiem wysokoprężnym. Jest to szczególnie zauważalne w niektórych krajach północnej Europy i w Kalifornii, gdzie od 20 do 50% rynku oleju napędowego jest już zaopatrywany w HVO. W tych krajach na wielu stacjach nie można zatankować niczego innego. Problemy nie są znane. Paliwo to jest wyższej jakości. W silniku jest mniej zanieczyszczeń. Silnik pracuje płynniej, a filtr DPF regeneruje się rzadziej dzięki czystszyemu spalaniu. Nawet olej silnikowy zachowuje lepszą jakość. HVO jest odporny na szkodniki oleju napędowego. Ten aspekt jest bardzo ważny, gdy pojazd jest zaparkowany przez dłuższy czas.

Po zakończeniu gwarancji każdy może sam zdecydować, które paliwo kupić. Liczne badania przeprowadzone na uniwersytetach potwierdzają pozytywne wyniki. Testy zostały również przeprowadzone przez dział paliw Karlsruhe KIT i HTW w Saarbrücken. W Europie Północnej firmy energetyczne również wyraźnie reklamują stosowanie HVO100 w pojazdach bez homologacji. Zdjęcie przedstawia estońską stronę internetową Neste przetłumaczoną na język niemiecki.

EfuelsNow nie może udzielić homologacji HVO100, ale może poinformować o prywatnych doświadczeniach. Nie mamy żadnych zastrzeżeń co do stosowania HVO100 w każdym samochodzie z silnikiem wysokoprężnym. Następujące pojazdy z naszego prywatnego kręgu przyjaciół i zwolenników już używają go regularnie lub były kilkakrotnie tankowane HVO100:

- Alfa 159 2.0 JTDm / 2011
- Alfa 147 1.9 JTD / 2004
- Mercedes E220 CDI (S213) / 2018
- Mercedes B200 CDI (W246) / 2016
- Mercedes 200D (W123) /1982
- Mercedes E270 CDI (S212) / 2007
- Mercedes G320 CDI (W463) / 2007
- Audi A4 3.0 TDI (B9) / 2018
- Audi RS4 TDI (B9) / 2019
- VW Sharan TDI / 2016
- VW Caddy TDI 75KM, / 2018
- VW Golf 4 TDI 90KM / 1998
- VW Golf 5 1,9 TDI Pumpe-Düse 105PS / 2004
- BMW 320d Touring (E46) / 2004
- BMW 330d Coupé (E46) / 2003
- BMW 330d (E93) Cabrio
- BMW 520d Touring (G31), / 2021
- BMW 550d (F10)
- Mini (F56) 3-cyl (B37) / 2015
- Opel Zafira B CDTI / 2009
- Volvo V70 Kombi / 2019
- Volvo XC60 / 2017
- Volvo 240 Diesel / 1992
- ...



Wszystkie zdjęcia: eFuelsNow

Kontrola niehomologowanego pojazdu po przejechaniu 50 000 km (31 100 mil) za pomocą HVO100:

Film (w języku niemieckim) => <https://www.youtube.com/watch?v=8E95VcRPEXw>



Oba zdjęcia: Neste, powyżej: "Nie zmieniaj samochodu. Zmień paliwo."

In which vehicles and engines can Neste MY Renewable Diesel (HVO100) be used?

Neste MY Renewable Diesel has a similar chemical composition as fossil diesel, it can be refuelled directly into any diesel vehicle, no modification to the engine is required.

3.3 Redukcja emisji

We Włoszech w większości miast nie ma zakazów dotyczących pojazdów z silnikiem diesla. Jeśli istnieją, odnoszą się głównie do znacznie starszych modeli (Euro 0 - Euro3)¹⁶⁾. Pomiary w miesiącach o niskim natężeniu ruchu (podczas koronawirusa, 2020 r.) wykazały, że jakość powietrza nie uległa zmianie^{38) 39) 40)}. I odwrotnie, pytanie brzmi, dlaczego paliwo HVO było tak silnie atakowane przez ludzi, którzy chcieli czystszej powietrza w miastach. HVO znacznie zmniejsza lokalne emisje, zwłaszcza w starszych pojazdach z silnikiem Diesla do EU6c. Nowsze diesle z normą emisji EU6d oferują już bardzo dobrą technologię oczyszczania. W zależności od jakości otaczającego powietrza, efekt oczyszczania uzyskuje się nawet w wielu trybach pracy. Wiele badań na ten temat zostało przeprowadzonych przez uniwersytety⁴¹⁾, ale także przez niemiecki magazyn motoryzacyjny "Auto-Motor-Sport"³⁷⁾.

HVO jest klarowny jak woda, ma neutralny zapach i nie zawiera aromatów. Inną cechą charakterystyczną jest zmienione zachowanie płomienia z mniejszą ilością czarnego dymu. W rezultacie wewnątrz silnika jest mniej zanieczyszczeń. Neste podaje następujące wartości redukcji emisji³⁵⁾. W praktyce zmierzono nawet znacznie wyższe wartości redukcji (przez niemiecki klub kierowców ADAC).

- 33% niższe poziomy drobnych cząstek
- 9% niższy poziom tlenków azotu (NOx)
- 30% mniej węglowodorów (HC)
- 24% niższy poziom tlenku węgla (CO)
- obniżone poziomy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)

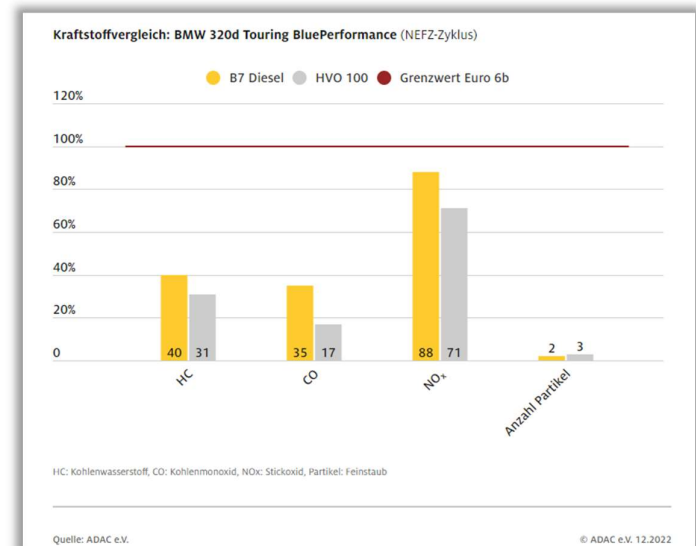
Alfa jest stale napędzana paliwem HVO100, więc nie było możliwe odniesienie do paliwa kopalnego. BMW 320d (E91) w tym samym wieku, które przejechało już 280 000 kilometrów (174 000 mil), zostało przetestowane przez ADAC i ÖAMTC⁴²⁾ (zdjęcie poniżej) i pokazuje redukcję emisji. Nowszy VW Touran z normą emisji EU6d osiągnął te same bardzo niskie wartości, jak w przypadku kopalnego oleju napędowego. Z naszego własnego doświadczenia wynika, że w niektórych porównywalnych pojazdach zużycie Adblue jest niższe o około 10-20%. Redukcja może się wahać i zależeć od modelu pojazdu.



Zdjęcie: ToolFuel



Zdjęcie: eFuelsNow



Źródło: ADAC

4.0 Podsumowanie i wnioski

Podsumowanie:

- Trasa o długości 6279 km została ukończona przy emisji 57 g CO₂/km (27 g CO₂/km w najlepszym przypadku). Odpowiada to 72% neutralności klimatycznej (w najlepszym przypadku 86,5%).
- Mieszanki HVO100 i HVO są już bardzo powszechne w niektórych częściach Europy i mają bardzo szeroką sieć tankowania. Mieszanki HVO są dostępne na większości stacji benzynowych we Włoszech. Podczas podróży przez Włochy (w listopadzie 2023 r.) stacje HVO100 znajdowały się co 16 km. Na całej trasie co 25 km znajdowała się jedna stacja HVO100, a mieszanki HVO co 6 km.

Podróż na dystansie 6 279 km odpowiada półrocznemu przebiegowi przeciętnego samochodu. Przykład niezatwierdzonej Alfy Romeo pokazuje, że tankowanie HVO100 jest bezproblemowe. Mieliśmy podobne doświadczenia z innymi modelami we flocie eFuelsNow, a nawet przeanalizowaliśmy silnik po 50 000 km (31 100 mil) z HVO. W Europie Północnej stacje benzynowe również reklamują stosowanie HVO100 w starszych pojazdach, bez homologacji.
- Samochód z przebiegiem prawie 400 000 kilometrów (249 000 mil). Prawie 50% tego czasu przejechał na paliwie syntetycznym. To niezwykle zrównoważony rozwój. Jest to możliwe już dziś i pokazuje, że samochód z silnikiem wysokoprężnym, z szeroką gamą paliw regeneracyjnych, ma najbardziej zrównoważoną koncepcję układu napędowego. Dotyczy to w jeszcze większym stopniu nowoczesnych silników wysokoprężnych (Eu6d).
- Koszty tankowania dla klienta pozostają w akceptowalnych granicach (ok. 1,81Eu/L, listopad 2023). Zużycie również pozostaje na stosunkowo podobnym poziomie ($\pm 0,3$ l).
- Zapotrzebowanie na energię do produkcji paliwa oraz budowy pojazdów i infrastruktury jest bardzo niskie (strona 7 oraz uwagi ^{5) i 6)}).
- Niezwykle wysoka gęstość energii oleju napędowego oferuje znaczące korzyści w praktyce. Pompa benzynowa osiąga moc 18 megawatów. Oznacza to, że można pokonywać długie dystanse znacznie przekraczające 1000 kilometrów. Tankowanie trwa zaledwie dwie minuty. Kolejną zaletą jest niewielkie zapotrzebowanie na miejsce w pojeździe, a także transport i magazynowanie energii.
- Źródła energii są tańsze, jeśli są wytwarzane jako produkt uboczny i mogą być wykorzystywane w różnych sektorach transportu. Ponadto alokacja do małych sektorów (statki i samoloty) utrudnia szybki wzrost i szybką defosforyzację.
- Powszechny zakaz poruszania się samochodami ma nie tylko katastrofalne konsekwencje ekonomiczne. Obniża również standard życia i średnią długość życia.
- Silniki benzynowe i wysokoprężne pozostaną niezastąpione w przyszłości. Dotyczy to również małych samochodów, które są bardzo popularne w południowej Europie.
- Nie tylko Skandynawia i Kalifornia, ale także Włochy są znacznie bardziej zaawansowane pod względem zielonej energii i gospodarki o obiegu zamkniętym. Miejmy nadzieję, że ta luka zostanie zmniejszona, gdy HVO100 zostanie wprowadzony do sprzedaży w Niemczech w 2024 roku.



Zdjęcie: eFuelsNow

Wnioski:

Ochrona klimatu często działa inaczej, niż mogłoby się wydawać. Po co zawsze podążać tak skomplikowanymi drogami, skoro można działać szybko, opłacalnie i w sposób przyjazny dla użytkownika? Prawdziwa ochrona środowiska, która uszczęśliwia ludzi i przyrodę, może być osiągnięta tylko dzięki konkurencji rynkowej. I nie oznacza to "albo-albo", ale "oba". Paliwa syntetyczne to "niewielki dodatek", który może zdefiltrować 99,5% (!) wszystkich samochodów na całym świecie. Syntetyczny olej napędowy jest już powszechnie dostępny i już dziś stanowi znaczną część (do 50%) rynku oleju napędowego w wielu krajach. Jest to najbardziej efektywny czasowo, kosztowo i energetycznie sposób.

5.0 Źródła

1)	Liczba samochodów elektrycznych (BEV) na świecie, 2022 r., Statista.com	https://www.statista.com/statistics/270603/worldwide-number-of-hybrid-and-electric-vehicles-since-2009/#:~:text=Some%2018%20million%20battery%20electric,fleet%2C%20steadily%20growing%20since%202016.
2)	Liczba samochodów na świecie, 2023 r., Uwaga: nie jest jasne, czy obejmuje to również wszystkie niezarejestrowane samochody, statista.com	https://de.statista.com/statistik/daten/studie/244999/umfrage/weltweiter-pkw-und-nutzfahrzeugbestand/#:~:text=Mehr%20Fahrzeuge%20weltweit%20als%20ie,global%20registrierten%20Kraftfahrzeuge%20kontinuierlich%20an.
3)	Produkcja energii elektrycznej w Niemczech, według niemieckiego instytutu państwowego "Statistischem Bundesamt", 2023 r.	https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2023/09/PD23_351_43312.html#:~:text=Die%20nach%20Deutschland%20importierte%20Strommenge,Kilowattstunden%20(%2D18%2C1%20%25).
4)	Efektywność energetyczna paliw syntetycznych, grafika autorstwa HAW Hamburg, odniesienie tekstowe na obrazku do obecnie dostępnego na rynku HVO, strona internetowa Klimakraftstoffe.de, 2023 r.	https://klima-kraftstoffe.de/effizienz-von-hvo
5)	Kontakt Prof. Willner, HAW Hamburg, Efektywność energetyczna HVO	https://www.haw-hamburg.de/hochschule/beschaeftigte/detail/person/person/show/thomas-willner/
6)	Wydajność pompy benzynowej, Prof. Bargende, Uniwersytet w Stuttgarcie, wykres w artykule "Focus", FKFS	https://www.focus.de/auto/news/elektroauto-boom-fuer-eine-zapfsaeule-braucht-man-in-der-urlaubszeit-50-elektro-ladesaeulen_id_194571133.html
7)	Transfer energii ze stacji paliw dla ciężarówek, Vimcar, (Platforma wiedzy dla menedżerów pojazdów i flot)	https://vimcar.de/boxenstopp/lexikon/lkw-tankvolumen/#:~:text=W%C3%A4hrend%20eine%20Pkw%2DZapfs%3%A4ule%20in,bis%20130%20Liter%20pro%20Minute.
8)	Dane dotyczące HVO z wydziału reFuels Karlsruhe KIT, prof. Koch i dr Olaf Toedter/ TU Darmstadt Prof Beidl	Certificate Neste / EDI Energy Direct, ENI=> https://www.enistation.at/de-AT/service-stationen/produkte/kraftstoffe/Biokraftstoff+HVOlution.page
9)	Wykład prof. Sinna, wykład i książka "zielony paradoks", Econ: Berlin, 2008, 480 stron. Do tej pory dwa wydania, trzecie poprawione wydanie w miękkiej oprawie: Ullstein: Berlin 2012.	https://www.youtube.com/watch?v=DKc7vwt-5Ho
10)	Udział w całkowitym rynku oleju napędowego w Kalifornii, odnawialny olej napędowy (HVO), 2022 r.	https://ww2.arb.ca.gov/news/first-time-50-california-diesel-fuel-replaced-clean-fuels#:~:text=California%20Air%20Resources%20Board,-Main%20navigation&text=SACRAMENTO%E2%80%94%20California%20hit%20an%20important,the%20first%20quarter%20of%202023
11)	Oczekiwana długość życia w Niemczech, statistisches Bundesamt, niemiecki instytut państwowy	https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Sterbefaelle-Lebenserwartung/_inhalt.html
12)	Średnia długość życia w Albanii, statista.com	https://de.statista.com/statistik/daten/studie/749366/umfrage/lebenserwartung-in-albanien/#:~:text=Die%20durchschnittliche%20Lebenserwartung%20in%20Albanien,5%20Jahre%20bei%20den%20M%C3%A4nnern.
13)	Średnia długość życia na Malcie, statista.com	https://de.statista.com/statistik/daten/studie/312808/umfrage/lebenserwartung-in-malta/#:~:text=Die%20durchschnittliche%20Lebenserwartung%20in%20Malta,6%20Jahre%20bei%20den%20M%C3%A4nnern.
14)	Średnia długość życia we Włoszech, statista.com	https://de.statista.com/statistik/daten/studie/18654/umfrage/lebenserwartung-in-italien/

15)	Średnia długość życia w Polsce, statista.com	https://de.statista.com/statistik/daten/studie/18662/umfrage/lebenserwartung-in-polen/
16)	Sytuacja dotycząca zakazów prowadzenia pojazdów z silnikiem diesla we Włoszech, ADAC	https://www.adac.de/verkehr/tanken-kraftstoff-antrieb/fahrverbote-umweltzonen/fahrverbote-ausland/
17)	Samochody na 1000 mieszkańców Niemcy, Włochy, Polska, 05.09.2023, tagesschau.de	https://www.tagesschau.de/wirtschaft/verbraucher/pkw-deutschland-statistisches-bundesamt-100.html#:~:text=Die%20meisten%20Fahrzeuge%20pro%201.000,)%20und%20Italien%20(675).
18)	Samochody na 1000 obywateli Unia Europejska, Der Informationsdienst des Instituts der deutschen Wirtschaft, iwd.de	https://www.iwd.de/artikel/pkw-dichte-in-der-eu-594797/
19)	Samochody na 1000 mieszkańców Malty, ceicdata.com	https://www.ceicdata.com/en/indicator/malta/number-of-registered-vehicles
20)	Zarejestrowane pojazdy na Malcie, Q2 2023, maltesische Zulassungsbehörde	https://nso.gov.mt/motor-vehicles-q2-2023-2/
21)	Zarejestrowane pojazdy w Albanii, exit.al	https://exit.al/en/albania-has-lowest-car-ownership-rate-in-europe/
22)	Średnia długość życia w Niemczech, statista.com	https://de.statista.com/statistik/daten/studie/273406/umfrage/entwicklung-der-lebenserwartung-bei-geburt-in-deutschland-nach-geschlecht/
23)	Samochody na 1000 mieszkańców w Albanii w 1992 r., researchgate.net	https://www.researchgate.net/figure/Number-of-cars-for-1000-habitants-in-Albania-for-the-period-1991-2006-Printed-with_fig4_332744180
24)	Samochody na 1000 mieszkańców, 1989 / 1990 w Niemczech Zachodnich	https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1156096/umfrage/personenkraftwagen-in-deutschland/
25)	Samochody na 1000 mieszkańców Malty w 1990 r., statista.com	https://www.statista.com/statistics/452084/malta-number-of-cars-per-1000-inhabitants/
26)	Samochody na 1000 mieszkańców we Włoszech w 1990 r., linkiesta.it, 18.1.2023	https://www.linkiesta.it/2023/01/italia-numero-auto-persona-mobilita/
27)	Samochody na 1000 mieszkańców w Polsce, 1990, https://pdfs.semanticscholar.org (bezpłatne narzędzie do wyszukiwania literatury naukowej), "Maciej Menes Magister Zakład Badań Ekonomicznych, Instytut Transportu Samochodowego maciej.menes@its.waw.pl Rozwój motoryzacji indywidualnej w Polsce w latach 1990-2015".	https://pdfs.semanticscholar.org/f393/17d65869e05225f1f2d474c10752339f62a8.pdf
28)	Liczba stacji benzynowych w Kalifornii, Kalifornijska Komisja Energetyczna	https://www.energy.ca.gov/data-reports/energy-almanac/transportation-energy/california-retail-fuel-outlet-annual-reporting
29)	Liczba stacji benzynowych na Malcie	https://lovinmalta.com/news/these-statistics-show-malta-may-not-actually-have-too-many-fuel-stations/#:~:text=Z%2077%20stacjami%20paliw%20obecnie,0.00035%20a%20Włochy%20posiadają%200.00038.
30)	Nowe rejestracje, udział jednostek napędowych, Włochy, 2022-23, Gazzetta, Włochy, 23.8.2023 r.	https://www.gazzetta.it/motori/la-mia-auto/storie/23-08-2023/le-auto-2023-piu-vendute-per-alimentazione-benzina-diesel-gpl-ibride-elettriche/auto-per-alimentazione-le-piu-vendute.shtml
31)	Włochy, nowe rejestracje, gamy modeli, segmenty, listopad 2023, Alvolante, Italien	https://www.alvolante.it/news/mercato-auto-italia-immatricolazioni-novembre-2023-390481
32)	Zdolności produkcyjne ENI we Włoszech, HVO ohne Palmöl, ENI Austria	https://www.enistation.at/assets/images/de-AT/service-stationen/produkte/Kraftstoffe/Eni%20HVOlution-Brosch%EF%BF%83%EF%BE%83%EF%BF%82%EF%BE%BCre%20DEUTSCH_28062023.pdf

33)	Liczba stacji CNG i LNG we Włoszech, ANSA, Włochy	https://www.ansa.it/canale_motori/notizie/analisi_commenti/2019/04/23/auto-green-in-italia-sono-186-del-parco-circolante_a218f752-760f-478e-a4de-17e450f659a6.html#:~:text=Bene%20Gpl%20e%20ibridi.&text=Dei%203%2C8%20milioni%20di,circolante%20(circa%20263.000%20unit%C3%A0).
34)	Zakaz palmoilu w Unii Europejskiej, na "Trans.info", Artykuł: "Was bedeutet die Zulassung von HVO100 in Deutschland?". 27.11.2023	https://trans.info/de/was-bedeutet-die-zulassung-von-hvo100-in-deutschland-338667
35)	NesteMy, obniżona emisja, strona internetowa, neste.de	https://www.neste.de/fuer-kunden/produkte/erneuerbare-produkte/nexbt1-renewable-diesel/reduzierte-emissionen
36)	Neste, zakaz palmoilu, koniec 2023 r.	https://www.neste.de/nachhaltigkeit/nachhaltige-lieferkette/dashboard-zur-rueckverfolgbarkeit/palmoel-dashboard
37)	Niemiecki magazyn motoryzacyjny, Auto-Motor-Sport, 2019, "Reinigt der Diesel wirklich die Luft"	https://www.auto-motor-und-sport.de/tech-zukunft/dieselabgase-partikelmessungen-im-realbetrieb/
38)	Jakość powietrza w czasie koronawirusa, pomiary, Redaktionsnetzwerk Deutschland, 15.1.2021, "Lockdown: Verbesserungen der Luftqualität weniger groß als gedacht".	https://www.rnd.de/wissen/corona-verbesserungen-der-luftqualitaet-durch-lockdown-weniger-gross-als-gedacht-EXNQF4HG0RZ3NHCAF6KHNP0IM.html
39)	Science.org, 13.1.2021, "Gwałtowne, ale mniejsze niż oczekiwano zmiany jakości powietrza na powierzchni przypisywane blokadom COVID-19"	https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abd6696
40)	O zakazach dotyczących silników wysokoprężnych w Niemczech, Focus, 02.06.2020, "Experten werten Daten aus Diesel-Fahrverbote: Wieviel trug der Verkehr wirklich zum "Corona-Effekt" bei?"	https://www.focus.de/auto/news/abgas-skandal/experten-widersprechen-umweltbundesamt-warum-diesel-fahrverbote-die-luft-kaum-verbessert-haben_id_12037122.html
41)	Film o testach HVO na uniwersytetach, Cemotion, ZDF-Beitrag, 2018, Hochschule des Saarlandes, HVO Messungen, Prof. Dr-Ing Heinze	https://www.youtube.com/watch?v=b5cXlw9fj00&t=115s
42)	Niemiecki i austriacki klub Auto-Touring, Pomiar HVO, ADAC i ÖAMTC, HVO100 Dieselkraftstoff	file:///C:/Users/49179/Downloads/2049_22%20PDF_eFuels_HVO%20Test_210x297_Testergebnisse.pdf
43)	Merkur-Article, Chinesische Verbrenner-PKW in Mexico bei 20% Marktanteil, 19.12.2023 "Verbrenner statt E-Auto: China-Konkurrenz will "Autos für die Welt bauen"".	https://www.merkur.de/wirtschaft/verbrenner-elektroauto-china-konkurrenz-hersteller-antriebstechnologie-wettbewerb-zr-92734969.html
44)	Paliwa Neste dla transportu lotniczego, na lotnisku w Los Angeles, strona internetowa Neste	https://www.neste.com/releases-and-news/renewable-solutions/neste-delivers-more-500000-gallons-sustainable-aviation-fuel-los-angeles-international-airport
45)	Światowa produkcja energii elektrycznej	https://ourworldindata.org/electricity-mix
46)	Udział energii elektrycznej w energii pierwotnej w Niemczech	https://de.statista.com/statistik/daten/studie/197172/umfrage/anteil-verschiedener-energetraeger-am-energieverbrauch-in-deutschland/#:~:text=Die%20Statistik%20zeigt%20den%20Anteil,auf%20der%20Nutzung%20von%20Strom.
47)	Koszyk energii elektrycznej Malta	https://www.statista.com/statistics/1236354/malta-distribution-of-electricity-production-by-source/#:~:text=Malta%20is%20almost%20exclusively%20reliant,from%20oil%20and%20petroleum%20products
48)	Koszyk energii elektrycznej we Włoszech	https://www.gse.it/servizi-per-te/news/fuel-mix-determinazione-del-mix-energetico-per-gli-anni-2021-2022
49)	Dlaczego całkowicie elektryczny ruch drogowy nie działa. Stowarzyszenie Niemieckich Inżynierów (VDI).	https://www.youtube.com/watch?v=Opvwn3JKLgA



Zdjęcie: eFuelsNow