

Rapportage Hernieuwbare Energie voor Vervoer 2024

Naleving verplichtingen wet- en regelgeving Energie voor Vervoer



Samenvatting en conclusies

In 2024 is de hoeveelheid hernieuwbare energie in vervoer in Nederland **spectaculair gestegen**. De CO₂-uitstoot in de keten van brandstoffen is bovendien sterk gedaald. Deze trends komen voort uit effectief gebleken nationale ingrepen in regelgeving voor de hoogte van de jaarverplichting en de rekenfactor voor zeevaart. Door deze ingrepen is de prestatie op het gebied van hernieuwbare energie, met name duurzame biobrandstoffen, specifiek in wegvervoer sterk gestegen, met name door meer inzet van HVO als dieselvervanger. In wegvervoer is ongeveer **15 petajoule (PJ)** extra duurzame biobrandstof geleverd in 2024. Dit is wel minder dan de 20 PJ die bij kabinetsbesluit beoogd werd met de verhoging van de jaarverplichting. Een gemiddelde tankbeurt van diesel bevatte in 2024 zo'n **14% duurzame biobrandstof**, tegenover 9% in 2023. De grotere inzet van biobrandstoffen komt voor rekening van duurzame biobrandstoffen uit afval en residuen, met name reststromen uit de palmolie-industrie en gebruikt frituurvet.

Achtergrond hernieuwbare energie voor vervoer

De **Richtlijn hernieuwbare energie** (Renewable Energy Directive – RED) en de Richtlijn brandstofkwaliteit (Fuel Quality Directive – FQD) zijn Europese richtlijnen die de EU-lidstaten verplichten om het aandeel hernieuwbare energie in vervoer te verhogen en de broeikasgasuitstoot van transportbrandstoffen te verminderen. In Nederland is de wet- en regelgeving (systematiek) “Energie voor Vervoer” het belangrijkste instrument om deze Europese doelen te bereiken. De systematiek verplicht de brandstofleveranciers van benzine en diesel om een jaarlijks toenemend aandeel hernieuwbare energie in te zetten (de jaarverplichting) en om de broeikasgasemissies van de geleverde fossiele brandstoffen te reduceren (de reductieverplichting). In de systematiek staat het marktmechanisme met “**Hernieuwbare brandstofeenheden**” (HBE) centraal. Zowel de jaarverplichting als de reductieverplichting wordt uitgedrukt in een benodigde hoeveelheid HBE's. Eén HBE vertegenwoordigt de inzet van 1 gigajoule (GJ) hernieuwbare energie en een bepaalde (jaarlijks vast te stellen) broeikasgasemissiereductie. De bedrijven met een verplichting moeten ervoor zorgen dat ze jaarlijks voldoende HBE's op hun rekening in het Register Energie voor Vervoer (REV) hebben staan om aan de verplichtingen te kunnen voldoen.

Veel meer hernieuwbare energie in 2024, doelstelling 2024 behaald

Voor 2024 voerde het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) twee veranderingen door die grote invloed hebben op de hoeveelheid hernieuwbare energie in vervoer. De **jaarverplichting**, het voor iedere brandstofleverancier verplichte aandeel hernieuwbare energie op het totaal van hun leveringen van benzine en diesel, ging naar 28,4% in 2024 ten opzichte van 18,9% in 2023. En de vermenigvuldigingsfactor voor leveringen van hernieuwbare energie aan de **zeevaart** ging van 0,8 in 2023 naar 0,4 in 2024. Deze veranderingen hebben effect gehad: in 2024 is veel meer hernieuwbare energie geleverd aan vervoer.

Alle individuele brandstofleveranciers hebben in 2024 voldaan aan hun verplichtingen voor de inzet van hernieuwbare energie en emissiereductie. Voor de totale jaarverplichting waren 117 miljoen HBE's nodig. Dit betekent dat er voor ruim **35 miljoen HBE's méér** aan hernieuwbare energie moest worden ingezet dan in 2024, een stijging van meer dan 40%.

In 2024 is er op totaalniveau door 202 verschillende inboekers **107 miljoen GJ aan hernieuwbare energie** geleverd (rekening houdend met dubbeltelling van biobrandstoffen op basis van afvalstromen en residuen). Dit komt neer op de vervanging van circa 2,8 miljard liter ruwe olie equivalent door hernieuwbare energie. Dat is in totaal 10 miljoen GJ minder dan de hoogte van de totale jaarverplichting. Toch is op individueel niveau door alle 41 bedrijven aan de jaarverplichting voldaan door gebruik te maken van 'gespaarde HBE's' die meegenomen zijn uit vorig jaar.

De bedrijven hebben door het inleveren van HBE's eveneens voldaan aan hun reductieverplichting. Elke HBE stond in 2024 voor 49 kg CO₂-reductie, zoals vooraf door de NEa vastgesteld met de jaarlijkse HBE-emissiereductiebijdrage. Met deze HBE-reductiebijdrage behaalden alle brandstofleveranciers ook de CO₂-emissiereductieverplichting van tenminste 6%.

Subdoelstellingen en limieten zijn voldaan

Het aandeel **geavanceerde biobrandstoffen** van de benzine- en dieselleveringen betrof 14,1% in 2024; dit is ongeveer 5 keer zoveel als de subdoelstelling van 2,9%. Het grote aandeel geavanceerde biobrandstoffen hangt samen met de sterk gestegen jaarverplichting. De groei uit zich met name in een stijgend aandeel van de grondstof afvalwater van palmoliemolens (POME). Het aandeel **conventionele biobrandstoffen** van de benzine- en dieselleveringen was 1,2% in 2024 en komt daarmee onder de Nederlandse limiet van 1,4%. Ook de limiet voor **biobrandstoffen uit gebruikte oliën en vetten** van 10% is niet overschreden. Het aantal HBE's blijft met 9,3% onder deze grens. Alle individuele bedrijven hadden ten tijde van de jaarafsluiting voldoende HBE's van de juiste soort op rekening om aan hun verplichting te voldoen.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de prestaties van 2024 ten opzichte van de verschillende doelstellingen weer.

Beleid/regelgeving	Doelstellingen 2024	Norm	Ingeboekt in 2024	Ingezet voor jaarverplichting 2024 ¹	Gehaald?
Nederlandse regelgeving Energie voor Vervoer 2024	Aandeel hernieuwbare energie in vervoer	28,4%	26,1% ²	28,4%	Ja
	Maximaal aandeel conventionele biobrandstoffen	<1,4%	1,2%	1,4%	Ja
	Minimum aandeel geavanceerde biobrandstoffen	>2,9%	14,1%	16,1%	Ja
	Maximaal aandeel bijlage IXb biobrandstoffen	<10,0%	9,3%	9,4%	Ja
Fuel Quality Directive	Minimale broeikasgasreductie t.o.v. 2010 (exclusief leveringen aan de zeevaart)	6,0%		11,1%	Ja

Aanzienlijke emissiereductie in de keten

Uit de daadwerkelijk opgegeven emissiereductiewaarden, blijkt dat de nationale emissiereductie 11,1% bedroeg. Dit is de reductie als de leveringen aan zeevaart buiten beschouwing worden gelaten. Ook in 2024 is een aanzienlijk aandeel van de duurzame biobrandstoffen aan de zeevaart geleverd. Brandstofleveranciers mogen de leveringen van hernieuwbare energie aan de zeevaart inzetten voor het voldoen aan hun (Nederlandse) jaarverplichting. Deze inzet telt echter niet mee voor de Europese doelstelling van 6% CO₂-reductie, ondanks de daadwerkelijke vergroening en emissiereductie die in de zeevaartsector wordt gerealiseerd door het gebruik van duurzame biobrandstof. In de FQD-rapportage over de behaalde emissiereductie worden de leveringen aan de zeevaart daarom niet meegerekend. Indien de zeevaartleveringen wél zouden worden meegenomen, zou de CO₂-reductie uitkomen op 13,0%. De totale emissiereductie in 2024 bedroeg 4,5 megaton CO₂.

Soorten en sectoren van hernieuwbare energie in het vervoer

Net als in voorgaande jaren bestond het overgrote deel van de geleverde hernieuwbare energie in 2024 uit **vloeibare biobrandstoffen**. Dieselvervangende biobrandstoffen vormden met 76,0% het grootste aandeel, gevolgd door benzinevervangende biobrandstoffen met 15,4%.

De groei in verduurzaming vond in 2024 in belangrijke mate plaats in het **wegvervoer**. Dit is logisch, gezien de forse verhoging van de jaarverplichting en de halvering van de vermenigvuldigingsfactor voor zeevaart. In 2024 belandde 80% van de hernieuwbare energie in wegvervoer, tegenover 64% in 2023. Dit betekent dat de inboekers een grote stijging in leveringen van hernieuwbare energie moesten realiseren terwijl leveringen aan de zeevaart (28% van alle leveringen in 2023) de helft minder opleverden aan HBE's. Zeevaartleveringen zijn in 2024 sterk gedaald ten opzichte van 2023 en maken nog maar 7% uit van alle biobrandstofleveringen.

¹ Het verschil tussen het aandeel *ingeboekte* hernieuwbare energie en het aandeel *ingezette* hernieuwbare energie komt voornamelijk doordat er geen inzet van HBE's boven de limieten (van HBE-C en HBE-B) kan plaatsvinden, en omdat een inzet van gespaarde HBE's mogelijk is. Zie ook [deze webpagina](#) over voldoen aan verplichtingen.

² Dit percentage is wat er ingeboekt is in 2024.

Ook in termen van fysiek geleverde energie zijn leveringen aan de zeevaart gedaald, van 13,5 PJ in 2023 naar 9,4 PJ in 2024. Deze leveringen bestaan enkel uit geavanceerde biobrandstoffen (uit afval en residuen).

Leveringen aan de **luchtvaart** zijn dit jaar sterk gestegen (van 8% naar 12%) en leveren een substantiële bijdrage aan de inzet van hernieuwbare energie. In de praktijk gaat dit om biobrandstoffen uit gebruikt frituurvet en dierlijk vet (uit bijlage IX, deel B van de RED). Deze stijging is het gevolg van meerdere factoren die de vraag naar biokerosine stimuleren. Brandstofleveranciers treffen voorbereidingen voor de **bijmengverplichting** voortkomend uit ReFuelEU die in 2025 ingaat. Er zijn gratis ETS rechten voortkomend uit SAF geïntroduceerd voor luchtvaartmaatschappijen in 2024 en het parallel claimen van duurzaamheid door brandstofleveranciers en luchtvaartmaatschappijen is mogelijk gemaakt. Dit zorgt ervoor dat brandstofleveranciers en luchtvaartmaatschappijen allebei de duurzaamheidsclaim van dezelfde brandstof mogen gebruiken.

Als gevolg van de daling van zeevaartleveringen zijn leveringen van biobrandstof aan het wegvervoer sterk gestegen, van 63% in 2023 naar 79% in 2024. Biobrandstof voor de bestemming binnenvaart wordt nog steeds beperkt ingezet maar stijgt van 1% naar 2%. De sector vindt na een langzame start zijn weg steeds beter in het gebruik van de biobrandstoffen in aanloop naar de voorziene verplichting die vanaf 2026 gaat gelden.

Als gevolg van de stijging van de leveringen aan het wegvervoer is **hydrotreated vegetable oil (HVO)** in 2024 de meest ingezette biobrandstof. Dit komt omdat diesel bestemd voor het wegvervoer een bijmenglimiet van 7% voor FAME kent vanwege brandstofkwaliteitseisen. Met de huidige jaarverplichting en het grote aandeel van de sector wegvervoer, is deze limiet snel bereikt en wordt ingezet op brandstof, HVO, die in grotere mate dan 7% bijgemengd mag worden. Het aandeel HVO van de vloeibare brandstoffen is hierdoor gestegen van 17% in 2023 naar 41% in 2024. Het aandeel FAME is gedaald van 53% in 2023 naar in 28% in 2024.

Het aandeel biomethaan in 2024 was 2,9%, een lichte daling ten opzichte van 2023. Het aantal inboekers van **elektriciteit** is in 2024 flink toegenomen. Met een stijging van meer dan 70% ten opzichte van vorig jaar vormt elektriciteit een aandeel van 5,7%. Naast een algemeen hoger gebruik van elektriciteit in vervoer vinden ook meer bedrijven die elektriciteit aan vervoer leveren hun weg naar de HBE-systematiek.

Grondstoffen en herkomst van biobrandstoffen

Nederland is één van de koplopers in Europa als het gaat om de inzet van **afvalstromen en residuen** voor de geleverde biobrandstoffen. Net als in voorgaande jaren was in 2024 het aandeel afval hoog, namelijk 91%³. Dit komt omdat biobrandstof gemaakt uit afval vanwege dubbeltelling twee keer zoveel HBE's kan opleveren en omdat er een subdoelstelling is voor de inzet van geavanceerde biobrandstoffen.

In 2024 werd 9% van de biobrandstoffen gemaakt van **gewassen** (conventionele biobrandstoffen). Het gaat daarbij met name om maïs en tarwe. Conform de afspraak uit het Klimaatakkoord zijn er wederom géén biobrandstoffen uit palmolie en soja ingezet in vervoer in Nederland.

Van alle ingezette grondstoffen is **afvalwater van palmoliemolens (POME)** voor het eerst de meest gebruikte grondstof. Vorig jaar was het aandeel nog 20% maar deze is hard gestegen tot 31% in 2024. Deze ontwikkeling hangt samen met de grotere inzet van HVO, waar net als vorig jaar POME de meest gebruikte grondstof voor was. **Gebruikt frituurvet** heeft in 2024 ongeveer hetzelfde aandeel als in 2023 met 26%.

Wat betreft de herkomst van de grondstoffen van de geleverde biobrandstoffen is als gevolg van de hogere inzet van POME het aandeel van de landen waarin palmolie verwerkt wordt sterk gestegen. **Indonesië** is met 26% het land waar het grootste deel van de grondstoffen voor biobrandstof vandaan komt, **Maleisië** levert grondstoffen voor 12% van de biobrandstoffen. Op plek twee staat China met 14,5%, gedaald van 19% in 2023. Circa 4% van de ingeboekte grondstoffen kwam uit **Nederland** zelf. Dit is iets lager dan in 2023. Deze grondstoffen bestonden geheel uit afvalstoffen; Nederlandse gewassen zijn niet ingezet.

³ Op basis van enkeltellende energie-inhoud, dus zonder dubbeltelling. Zie ook paragraaf 3.1.1

Vanwege de **afvalstatus** van grondstoffen zoals POME wordt de inzet hiervan gestimuleerd via dubbelstelling (tot en met 2025) en een subdoel voor geavanceerde biobrandstoffen; ook voor gebruikt frituurvet is dubbelstelling mogelijk. De juistheid van de gehanteerde **grondstoflabels** is daarom van groot belang. De borging hiervan vindt plaats via door de Europese Commissie erkende duurzaamheidssystemen, ondersteund door extra controles door dubbelstellingverificateurs. De robuustheid van dit certificeringssysteem is van groot belang voor het vertrouwen in duurzaamheidsclaims. Hier gaat dan ook veel aandacht naar uit van de NEa, in samenwerking met onder andere het ministerie van IenW en collega-autoriteiten in Europa.

Bespiegeling NEa

Deze jaarrapportage bevat al jarenlang een feitelijke en cijfermatige weergave van de hernieuwbare energie die bedrijven inzetten voor de jaarverplichting voor hernieuwbare energie in vervoer. Dit biedt geïnteresseerden inzicht in cijfermatige ontwikkelingen en trends. De NEa ziet een groeiende behoefte aan meer duiding en reflectie door de toezichthouder op marktontwikkelingen. Daarom beschouwt de NEa vanaf dit jaar ook op de ontwikkelingen, vanuit haar rol als markttoezichthouder en beleidsadviseur.

Het jaar 2024 is een jaar waarin de verplichting voor hernieuwbare energie aanzienlijk steeg, van 18,9% naar 28,4%, met het oog op het voldoen aan de klimaatdoelstellingen. Het is positief te constateren dat de circa 40 grotere brandstofleveranciers met een jaarverplichting hernieuwbare energie hebben voldaan aan deze verplichting, en dat bedrijven voldoende hernieuwbare energie produceren en leveren. Ook valt op dat het aantal bedrijven dat hernieuwbare energie levert en inboekt opnieuw verder is gestegen, van 142 naar 202. Dit komt met name door bedrijven die hernieuwbare elektriciteit inboeken.

Het aantonen van de geleverde prestaties is geen eenvoudige opgave, zo merkt de NEa in haar contact met de bedrijven en in haar eigen werkpraktijk. De lange leveringsketens met bijbehorende duurzaamheids-eisen, de benodigde bewijsvoering op het gebied van accijnzen, het aantonen van de biocomponent, de verschillende limieten en vermenigvuldigingsfactoren voor beperking of stimulans van bepaalde ontwikkelingen, maken het marktinstrument van hernieuwbare brandstofeenheden complex. Voor een robuust werkend marktinstrument op dit terrein, waarop vertrouwd kan worden, is complexiteit ook niet geheel te vermijden. De samenhang met andere instrumenten, zoals ETS1 en ETS2 en de brandstofverordeningen Fuel EU Maritime en ReFuel Aviation brengt aanvullende complexiteit met zich mee. En ook voor inboekers van elektriciteit, veelal kleine ondernemingen, is het volgens de regels verzilveren van hun inspanningen ook geen eenvoudige opgave.

Toch is het bedrijfsleven erin geslaagd om meer dan in voorgaande jaren een sterke groei te laten zien in de vergroening van vervoer in Nederland. Dit is geen autonome ontwikkeling geweest, maar een die direct voortkomt uit de wet- en regelgeving waarin de jaar- en reductieverplichting zijn opgenomen. Meer in het bijzonder geldt voor het jaar 2024 dat de jaarverplichting is verhoogd en de vermenigvuldigingsfactor voor leveringen aan de zeevaart is verlaagd.

In het Besluit energie vervoer is de jaarverplichting voor 2024 significant verhoogd, gericht op het realiseren van een extra 20 Petajoule (PJ) aan duurzame biobrandstoffen in wegvervoer. Dat is in 2024 niet gelukt, met een stijging van 15 PJ. Achter dit 'gat' gaan verschillende oorzaken schuil. Allereerst is er een afname van de hoeveelheid geleverde benzine en diesel, doordat er minder wegkilometers zijn gemaakt. Hoe minder fossiele brandstoffen in vervoer, hoe lager het absolute volume hernieuwbare energie dat nodig is om aan de verplichting te voldoen. Ook is de grootschalige inzet van spaarsaldo voor de jaarverplichting van belang. Dit gaat om HBE's die voortkomen uit in eerdere jaren geleverde prestaties. De impact hiervan zal volgend jaar kleiner zijn (zie verderop).

Trends voor sectoren zeevaart, luchtvaart en wegvervoer

De NEa richt zich actief op het monitoren van de werking van het marktinstrument, en heeft om die reden meermaals actief advies uitgebracht aan lenW om de vermenigvuldigingsfactor voor zeevaart te verlagen. Dit adviseerde de NEa omdat de financieel aantrekkelijke optie om HBE's in zeevaart te creëren, in eerdere jaren leidde tot minder hernieuwbare energie in het wegvervoer en in een sector die op termijn afhankelijk zal zijn van hernieuwbare brandstoffen. Weliswaar was het positief dat de klimaatwinst daar plaatsvond waar dat het goedkoopst kon. Maar dit belemmerde dat het aandeel hernieuwbare energie in wegvervoer kon toenemen. Zo was in 2023 de inzet van dieselvervanger FAME in wegvervoer afgenomen en kwam er nauwelijks meer HVO op de markt; ook dreigde blendcapaciteit te worden afgeschaald. HVO heeft andere eigenschappen dan de eerste generatie dieselvervangers, en kan hierdoor in hogere percentages in reguliere diesel bijgemengd kan worden of als pure hernieuwbare brandstof worden ingezet. Het advies is opgevolgd, met duidelijk effect in 2024. Mede door deze ingreep is er veel meer hernieuwbare energie in wegvervoer ingezet en is HVO nu de meest ingezette brandstof in de systematiek. Door op deze manier de vraag naar

hernieuwbare energie te stimuleren, wordt steeds meer fossiele brandstof vervangen door hernieuwbare energie, ook in sectoren waar dieselvangers op langere termijn een prominente rol blijven spelen. Zo wordt perspectief geboden voor de verdere verduurzaming van wegvervoer, zeevaart en andere sectoren.

Ook voor luchtvaart is nu een aanzienlijke groei te zien in deze rapportage, niet zozeer in het aandeel (in procenten), maar wel in absolute zin. Deze groei komt vooral door andere instrumenten die de inzet van hernieuwbare energie in luchtvaart stimuleren: de Europese verordening voor luchtvaartbrandstoffen (ReFuel Aviation) en het ETS voor de luchtvaart. Deze ontwikkeling is later op gang gekomen dan bij zeevaart en heeft in vergelijking daarmee in veel mindere mate de opschaling in andere sectoren belemmerd. Met de komst van een systeem met sectorverplichtingen vanaf 2026 (zie verderop), ziet de NEa geen mogelijkheid en noodzaak om deze ontwikkeling tussentijds actief te monitoren.

In beide sectoren zeevaart en luchtvaart zijn voor 2024 voor het eerst ‘parallele claims’ toegestaan. Leveringen van duurzame biobrandstoffen die werden verzilverd in het HBE-systeem, konden daarnaast ook worden opgegeven voor de rapportage van een nul-emissie in het ETS door de zeevaart- en luchtvaartmaatschappijen.

Complexe en mondiale ketens, met kwetsbaarheden

Het is interessant om te zien hoe ingrepen in Europese of nationale wet- en regelgeving ook snel doorwerken in de brandstoffen en grondstoffen die worden ingezet. Door de hogere jaarverplichting en de ingreep op zeevaart, heeft HVO de andere dieselvanger FAME ingehaald als meest gebruikte biobrandstof. De Europese en nationale stimulans op de inzet van afval- en reststromen en de rem op het gebruik van voedsel- en voedergewassen hebben ook directe invloed op de ingezette grondstoffen. Gewassen worden nauwelijks ingezet voor biobrandstofproductie, terwijl afvalwater van palmoliemolens en gebruikt frituurvet (ondanks de wettelijk limiet op die laatste) een significante bijdrage leveren.

De hogere jaarverplichting levert positieve resultaten op, zoals blijkt uit deze rapportage. Hogere ambities en bijbehorende prikkels op de markt leggen echter ook wel meer druk op de al langer bestaande kwetsbaarheden in het systeem. Een groter benodigd volume biobrandstof brengt een grotere groep spelers met zich mee waarop toezicht gehouden moet worden. Gelet op de waarde die wordt gecreëerd met hogere ambities en bijbehorende prikkels is van extra groot belang dat de systematiek betrouwbaar is en dat kwetsbaarheden in het systeem, met mogelijk frauderisico's tot gevolg, worden aangepakt. Dit stelt ook hoge eisen aan privaat en publiek toezicht in Nederland en daarbuiten.

Het mondiale karakter van de leveringsketens levert dan ook een uitdaging voor nationale toezichthouders. De NEa kan binnen Nederland weliswaar veel controles uitvoeren, en ook handhaven. En in Europa werkt de NEa samen met andere toezichthouders. Maar Nederland levert zelf slechts 4% van de grondstoffen van de ingezette biobrandstoffen. Juist de ketens van afvalstromen zijn complex en geglobaliseerd. Achter de gegevens in deze rapportage zitten bijvoorbeeld een afhaalpunt voor gebruikt frituurvet in China, een palmoliemolen in Maleisië, een grondstoffenhandelaar uit Dubai.

Voor de controle op deze mondiale ketens bestaat er een systeem van private certificeerders die in elk land de duurzaamheid van de grond- en brandstoffen moeten waarborgen. Deze certificeerders worden aangewezen door overkoepelende private duurzaamheidsschema's, die door de Europese Commissie zijn erkend. Maar ontwikkelingen verder terug in de keten onttrekken zich desondanks grotendeels aan het zicht. Nederland zet om die reden ook in op een betere informatiepositie voor de nationale toezichthouders en meer publieke toezichtmogelijkheden op de private certificeerders en duurzaamheidsschema's. Ook de uitbreiding van het NEa-toezicht op de aanvoerketen binnen Nederland en de biobrandstofmonsters die de NEa in het Nederlandse deel van de leveringsketen neemt en analyseert op biogeniteit, moeten ongewenste praktijken tegengaan. Uiteindelijk is het van groot maatschappelijk belang dat in werkelijkheid duurzame stromen schuilgaan overeenkomstig de gegevens in deze rapportage. Ook de (bio)brandstofsector zelf heeft belang bij een betrouwbaar systeem, het voorkomen van misstanden en het beperken van frauderisico's.

Met de komst van een Uniedatabank voor vastlegging van alle productie en transacties wereldwijd, is er hopelijk wel verbetering op komst. Maar ook met meer inzicht in de keten, blijven de mogelijkheden van publiek toezicht buiten de landsgrenzen beperkt. Dat neemt niet weg dat NEa ook daar een rol voor zichzelf ziet en impact wil maken op het internationale speelveld. Om die reden zet de NEa zich, met IenW, duurzaamheidssystemen en stakeholders uit de sector, in om kwetsbaarheden verder te verminderen. En blijft het zaak om goed te monitoren of het hele samenspel van publiek en privaat toezicht en controles door bedrijven zelf gezamenlijk voldoende houvast bieden om voldoende vertrouwen in het systeem te rechtvaardigen. De inzet van betrouwbare hernieuwbare energie, waaronder biobrandstoffen, is immers van groot belang voor de benodigde brandstoffentransitie.

Vooruitblik

2025 zal het laatste jaar van HBE's zijn. De jaarverplichting stijgt minder rigoreus, van 28,4% naar 29,4%. Het aantal gespaarde HBE's uit eerdere jaren is sterk geslonken, van 13,8 miljoen HBE's naar 3,9 miljoen HBE's. Hierdoor zal er minder aanspraak kunnen worden gemaakt op prestaties uit het verleden. De prestatie die gevraagd wordt voor de jaarverplichting in 2025, zal dus grotendeels fysiek gerealiseerd moeten worden door middel van nieuwe inboekingen van bedrijven. Na 2025 volgt de overgang van het systeem van HBE's naar het systeem van emissiereductie-eenheden (ERE's). Als de beleidsvoorstellen ongewijzigd worden ingevoerd zullen bedrijven niet langer worden beloond met *credits* voor de hoeveelheid geleverde hernieuwbare energie, maar voor de gerealiseerde emissiereductie in de leveringsketen. Dubbeltelling voor biobrandstoffen uit afval en residuen verdwijnt dan bovendien. Het inzetten van beter presterende brandstoffen op basis van CO₂-intensiteiten gaat beloond worden, wat nog meer prikkels moet bieden voor innovatie. Op basis van de gegevens uit deze rapportage, is niet direct een hele grote wijziging te voorspellen wat betreft de inzet van specifieke brandstoffen of grondstoffen, bij ketenemissiesturing. Grondstoffen die nu een prominent aandeel vormen, zoals afvalwater van palmoliemolens (POME) en gebruikt frituurvet (UCO) scoren ook goed op emissiereductie. Bovendien komt er een verplichting op de inzet van waterstof en afgeleide brandstoffen (RFNBOs). Gezien de lage inzet in 2024 vergt dit nog een sterke groei.

De ketenemissiesturing brengt toezichtuitdagingen met zich mee. Op dit moment vindt beloning nog plaats voor elke gigajoule (GJ) hernieuwbare energie die wordt geleverd aan het einde van de keten. Controle op de hernieuwbaarheid (biogeniteit) kan plaatsvinden met bepaalde fysieke controles, zoals monsternamen en analyses. Vanaf 2026 zal de stimulans zich richten op elke kilogram vermeden CO₂ in de gehele aanvoerketen, nog steeds met de internationale dimensie waarbij het grootste deel van de keten buiten Nederland ligt. De betrouwbaarheid van de systematiek zal nog sterker afhankelijk worden van de betrouwbaarheid van de informatie die wordt aangeleverd onder de verantwoordelijkheid van de private certificeringsinstanties, omdat in elke schakel in de keten de CO₂-reductie beïnvloed wordt en gecontroleerd moet worden. Dit brengt voor de markt zelf, maar zeker ook voor de NEa, extra uitdagingen om het eerder genoemde vertrouwen in de uiteindelijke claims op de markt te bestendigen. Dat vraagt van de NEa extra investeren in internationale samenwerking (met duurzaamheidssystemen, certificeerders en toezichthouders) en het verbeteren van haar informatiepositie in de keten en het monitoren hoe deze nieuwe ketenemissiesturing verloopt.

Naast ketenemissiesturing, is de andere grote verandering per 2026 dat de brandstoffeleveranciers per sector afzonderlijke verplichtingen krijgen. De sectoren land (met name wegvoertuigen), zeevaart en binnenvaart krijgen elk een eigen verplichting opgelegd, die grotendeels ook met de inzet van hernieuwbare energie binnen die sectoren moet worden ingevuld. Leveringen aan luchtvaart hebben dan niet langer een plek in dit marktinstrument. Door deze sectorverplichtingen zullen onverwachte resultaten in de ene sector minder effect hebben op een andere sector en neemt de voorspelbaarheid in welke sector leveringen plaatsvinden sterk toe. Het effect hiervan op de brandstoffen en grondstoffen zal in de rapportage over 2026 blijken.

Inhoud

Samenvatting en conclusies	2
Bespiegeling NEa	6
Inleiding	10
1 Energie voor Vervoer – Jaarverplichting 2024	13
1.1 Naleving jaarverplichting 2024	13
1.1.1 Berekening en afrekening jaarverplichting 2024	13
1.1.2 Inboeken van hernieuwbare energie geleverd aan Nederlands vervoer	14
1.1.3 Resultaten Jaarverplichting 2024	17
1.1.4 Trends in jaarverplichting hernieuwbare energie voor vervoer	19
1.2 Eigenschappen hernieuwbare energie voor vervoer in 2024	21
1.2.1 Geleverde biobrandstoffen en dubbeltelling	21
1.2.2 Soorten hernieuwbare energie voor vervoer	23
1.2.3 Vervoersbestemmingen	26
2 Energie voor vervoer – Reductieverplichting 2024	29
2.1 Beschrijving van de systematiek voor de reductieverplichting	29
2.2 Resultaten voor de reductieverplichting 2024	32
2.3 Bijdragen energiedragers aan behaalde CO₂-reductie	34
2.4 ILUC	36
2.5 Vermeden emissies door ingezette biobrandstoffen	37
3 Eigenschappen biobrandstoffen 2024	39
3.1.1 Grondstoffen voor biobrandstoffen – verdeling van totale levering	40
3.1.2 Grondstoffen voor biobrandstoffen – verdeling per brandstoftype	41
3.1.3 Grondstoffen voor conventionele, geavanceerde, bijlage IXb en overige biobrandstoffen	42
3.2 Herkomst grondstoffen	45
3.2.1 Continentale herkomst grondstoffen voor biobrandstoffen	45
3.2.2 Herkomst grondstoffen voor biobrandstoffen per land	46
3.2.3 Landen van herkomst per grondstof	47
3.2.4 Trend regionale herkomst gebruikt frituurvet en effluenten van palmoliemolen	48
3.3 Emissiefactoren biobrandstoffen	50
3.3.1 Trends emissiefactoren biobrandstoffen	52
4 Begrippenlijst	53
5 Bijlagen	54
Bijlage I: Lijst bedrijven met een jaarverplichting	55
Bijlage II: Bijlage IX van de Richtlijn Hernieuwbare Energie	56
Bijlage III: Numerieke weergave en toelichting figuren	58
Bijlage IV: Schematisch overzicht well-to-wheel emissies	65
Bijlage V: Overzicht grondstoffen	66

Inleiding

Om de CO₂-uitstoot van vervoersbrandstoffen te verminderen en de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen te verkleinen, verplichten Europese richtlijnen de EU-lidstaten om zich in te spannen voor een toenemend aandeel hernieuwbare energie in het vervoer. Aan brandstofleveranciers leggen zij daarnaast de verplichting op om de broeikasgasuitstoot van hun brandstoffen met 6% te verminderen. Omdat het richtlijnen betreft, bepaalt elke lidstaat zelf welke instrumenten worden ingezet om deze doelstellingen te bereiken. In Nederland is de systematiek “Energie voor Vervoer” het belangrijkste instrument om deze Europese doelen te bereiken. De systematiek verplicht brandstofleveranciers van benzine, diesel en zware stookolie om een jaarlijks toenemend aandeel hernieuwbare energie in te zetten (de jaarverplichting, zie H1) en om de broeikasgasemissies van de geleverde fossiele brandstoffen te reduceren (de reductieverplichting, zie H2).

Aanleiding

De Nederlandse Emissieautoriteit (NEa) is sinds 2011 de uitvoeringsorganisatie en toezichthouder voor de systematiek voor Energie voor Vervoer, en heeft onder andere de wettelijke taak om jaarlijks te rapporteren aan de Staatssecretaris van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat over de resultaten die zijn bereikt op nationaal niveau met de systematiek Energie voor Vervoer. Dit betreft onder andere de totale hoeveelheid ingeboekte hernieuwbare energie in een kalenderjaar, de aard en herkomst van de grondstoffen en de gehanteerde duurzaamheidssystemen.

Deze rapportage geeft naast de wettelijk verplichte gegevens zo uitgebreid mogelijk weer wat de grondslag is van de verplichtingen en de kenmerken zijn van de ingezette hernieuwbare energie. De rapportage geeft ook duiding aan deze resultaten in relatie tot verschillende beleidsdoelen en toekomstige ontwikkelingen.

Wettelijk kader

De Richtlijn hernieuwbare energie (Renewable Energy Directive⁴ – RED) en de Richtlijn brandstofkwaliteit⁵ (Fuel Quality Directive – FQD) zijn de basis voor de Nederlandse wet- en regelgeving betreffende hernieuwbare energie voor vervoer en de reductie van de broeikasgasuitstoot van brandstoffen. In Nederland zijn de Wet milieubeheer titel 9.7⁶ (Hernieuwbare energie vervoer) en Wet milieubeheer titel 9.8⁷ (Rapportage- en reductieverplichting vervoersemissies) en het bijbehorende Besluit Energie vervoer⁸ en Regeling energie vervoer⁹ van toepassing. Sinds 1 januari 2022 is de implementatie van de herziene Richtlijn hernieuwbare energie (RED II) in Nederlandse wet- en regelgeving van kracht.

⁴ [Renewable Energy Directive \(RICHTLIJN \(EU\) 2018/2001\)](#)

⁵ [Fuel Quality Directive–FQD \(2009/30/EG\)](#)

⁶ [Wet milieubeheer Titel 9.7 \(Hernieuwbare energie vervoer\)](#)

⁷ [Wet milieubeheer Titel 9.8 \(Rapportage- en reductieverplichting vervoersemissies\)](#)

⁸ Regeling energie vervoer: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0041050/2018-12-1>

⁹ Besluit energie vervoer: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0040922/2018-07-01>

Systematiek Energie voor Vervoer

In de systematiek staat het marktmechanisme met “Hernieuwbare brandstofeenheden” (HBE’s) centraal. De bedrijven met een verplichting moeten ervoor zorgen dat ze jaarlijks voldoende HBE’s op hun rekening in het Register Energie voor Vervoer (REV) hebben staan om aan de verplichtingen te kunnen voldoen. Bedrijven met een verplichting zijn brandstofleveranciers die op jaarbasis meer dan 500.000 liter benzine/diesel/zware stookolie leveren aan de Nederlandse markt; leveringen aan binnen- en zeevaart zijn hiervan uitgezonderd. Bedrijven verkrijgen HBE’s op hun rekening in het REV door:

- Zelf fysiek hernieuwbare energie te leveren aan vervoer en deze leveringen te registreren (inboeken) in het REV. Voor elke geleverde GJ hernieuwbare energie die wordt ingeboekt krijgt de inboeker één HBE. Wanneer biobrandstoffen gemaakt van afvalstoffen worden ingeboekt zelfs twee HBE’s, en/of
- Door HBE’s te kopen van andere bedrijven die een overschot aan HBE’s hebben.

De broeikasgasemissie van de ingeboekte hernieuwbare energie, is lager dan die van fossiele brandstoffen. Daardoor staat één HBE voor de jaarverplichting tevens voor een bepaalde hoeveelheid broeikasgas-emissiereductie voor de reductieverplichting. Eén HBE op rekening draagt dus zowel bij aan de jaarverplichting, als aan de reductieverplichting.

De systematiek Energie voor Vervoer is erop gericht dat Nederland zowel aan de RED als aan de FQD-verplichting voldoet. Overeenkomstig de RED doelstelling wordt de energie-inhoud van biobrandstoffen op basis van afvalstromen en residuen dubbel geteld. Voor de FQD-verplichting wordt echter gerekend met de fysieke (enkeltellende) energie-inhoud van de biobrandstoffen. Rekening houdend met de hoogte van de Europese doelstellingen en de impact van dubbel telling, is het verplichte aandeel hernieuwbare energie voor de jaarverplichting van 2024 gesteld op 28,4%.

Bepaalde soorten biobrandstoffen worden in de systematiek gestimuleerd of beperkt. Om de inzet van geavanceerde biobrandstoffen uit moeilijk te verwerken afvalstromen te stimuleren is het minimale aandeel geavanceerde biobrandstoffen vastgelegd op 2,9%. Dit verplichte aandeel stijgt tot 7% in 2030. Om de inzet van conventionele biobrandstoffen uit gewassen te beperken is er een limiet op gesteld van maximaal 1,4% inzet. Ook geldt er een limiet van 10% voor biobrandstoffen uit gebruikt frituurvet en dierlijk vet. De inzet van deze biobrandstoffen is begrensd om geavanceerde biobrandstoffen en andere vormen van hernieuwbare energie verder te stimuleren. Vanwege deze subdoelstellingen en limieten worden vier soorten HBE’s onderscheiden: HBE-Geavanceerd, HBE- Conventioneel, HBE-Bijlage IXb en HBE-Overig.

Vooruitblik RED III en Fit for 55

In het kader van de Europese Green Deal en de Europese klimaatwet wil de EU uiterlijk in 2050 klimaatneutraal zijn. Dat betekent dat de uitstoot van broeikasgassen de komende jaren sterk moet dalen. Als tussenstap naar een emissievrije samenleving voert de EU de ambitie voor 2030 op: de jaarlijkse emissies moeten met minstens 55% naar beneden ten opzichte van 1990. Met het pakket “Fit for 55” stemt de EU haar klimaat-, energie- en vervoerswetgeving af op de ambities voor 2030 en 2050.

Om emissiereductie in vervoer verder te stimuleren, past de Europese Unie de Richtlijn hernieuwbare energie (RED) aan. In deze nieuwe herziening (REDIII), die in oktober 2023 officieel vastgesteld werd, gaan de ambities op het vlak van hernieuwbare energie in vervoer omhoog. Het doel voor vervoer gaat naar 14,5% broeikasgasemissiereductie in de keten of een aandeel van 29% hernieuwbare energie in 2030. Hierbij legt de EU ook subdoelstellingen en limieten vast voor de inzet van specifieke soorten hernieuwbare energie, waaronder ook voor hernieuwbare waterstof. Door het expliciete emissiereductiedoel in de REDIII komt er tegelijkertijd een einde aan de reductiedoelstelling uit de brandstofkwaliteitsrichtlijn (FQD). Deze FQD-doelstelling van 6% ketenemissiereductie is nu nog de basis voor de Nederlandse reductiedoelstelling. Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat bereidt momenteel de wijzigingen voor om het HBE-systeem hiervoor aan te passen en voorziet inwerkingtreding per 1 januari 2026. Hierbij worden HBE’s vervangen door emissiereductie-eenheden (ERE’s) die staan voor behaalde CO₂-ketenemissiereductie. Daarnaast breidt de reikwijdte van de verplichting zich uit naar leveringen aan binnenvaart en zeevaart.

Voor lucht- en zeevaart introduceerde de Europese Unie sectorspecifieke beleidsvoorstellen, de verordeningen ReFuelEU Aviation en FuelEU Maritime. Ondanks de vooruitgang in de afgelopen jaren, zijn deze sectoren nog steeds vrijwel volledig afhankelijk van fossiele brandstoffen. Het doel van deze verordeningen is om ook de uitstoot van broeikasgassen in luchtvaart en zeevaart flink te verlagen. Bovendien vallen zeevaartmaatschappijen sinds 2024 onder het Europese emissiehandelssysteem (ETS). Daarnaast komt er een apart emissiehandelssysteem (ETS2) waarin ook brandstofleveranciers emissierechten moeten kopen en inleveren. De NEa treedt ook hiervoor op als uitvoerder en toezichthouder.

Herkomst en controle van gegevens

Voorliggende rapportage is gebaseerd op de gegevens die brandstofleveranciers in het door de NEa beheerde Register Energie voor Vervoer (REV) in het kader van hun verplichtingen hebben opgevoerd. Het betreft gegevens van (bio)brandstofleveringen die in 2024 plaatsvonden. De NEa controleert deze gegevens achteraf via haar toezichtactiviteiten. Dit kan later leiden tot een bijstelling voor bedrijven. De NEa heeft hiertoe de bevoegdheid tot 5 jaar na dato van de inboeking.

Ook private partijen spelen een belangrijke rol bij de controle. Bedrijven die hernieuwbare energie inboeken in het REV hebben jaarlijks een verklaring van een onafhankelijke verificateur nodig om te overleggen aan de NEa. De verificateur toetst of de geregistreerde hernieuwbare energie aan alle wettelijke vereisten voldoet. Daarnaast geldt voor de inzet van biobrandstoffen dat de duurzaamheid ervan geborgd wordt, doordat de schakels in de leveringsketen gecertificeerd moeten zijn door een Europees erkend duurzaamheidssysteem. In dit kader vinden ook audits plaats bij de bedrijven die biobrandstoffen leveren en inboeken in het REV. Op de website van de NEa is meer informatie te vinden over verificatie¹⁰ en certificering¹¹.

Relatie met andere rapportages

Voorliggende rapportage heeft betrekking op de resultaten van de systematiek Energie voor Vervoer. Alhoewel de systematiek een belangrijk instrument is voor het stimuleren van de inzet van hernieuwbare energie in de vervoerssector, geeft de rapportage niet de eindconclusie over de voortgang van de doelstellingen uit de Renewable Energy Directive (RED). Die volgt namelijk uit de gegevens die het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) eind 2025 rapporteert aan de Europese Commissie en die via het Eurostat portaal voor hernieuwbare energie¹² bekend worden gemaakt. Het behaalde aandeel hernieuwbare energie in de systematiek Energie voor Vervoer wordt op een andere manier berekend dan het resultaat dat door het CBS wordt gerapporteerd aan de Europese Commissie. Het verschil zit met name in de leveringen van biobrandstof aan de zeevaart, die wel meetellen voor de jaarverplichting maar niet voor de RED-doelstelling. In voorliggende rapportage worden daarom op bepaalde plekken de resultaten exclusief de zeevaartleveringen gegeven, om zodoende een indicatie te geven van de resultaten die later in het jaar aan Europa worden gerapporteerd.

De NEa levert jaarlijks de nationale gegevens met betrekking tot de reductieverplichting uit de Fuel Quality Directive (FQD) aan het Europees Milieu Agentschap (EMA). Het EMA publiceert aan de hand van de gegevenslevering door de lidstaten diverse rapportages¹³. De gegevenslevering van de NEa aan het EMA komt overeen met de gegevens zoals opgenomen in paragraaf 2.2.

Het Ministerie van Klimaat en Groene Groei rapporteert één keer in de twee jaar aan de Europese Commissie over de voortgang van de Europese doelstellingen voor de inzet van hernieuwbare energie¹⁴.

¹⁰ <https://www.emissieautoriteit.nl/onderwerpen/inboeken>

¹¹ <https://www.emissieautoriteit.nl/onderwerpen/inboeken/inboeken-vloeibare-biobrandstof/duurzaamheid>

¹² SHARES (Renewables) - Energy - Eurostat (europa.eu)

¹³ ETC/CME Report 2/2021: Greenhouse gas intensities of transport fuels in the EU in 2019 — Eionet Portal (europa.eu)

¹⁴ Progress reports | Energy (archive-it.org)

1 Energie voor Vervoer – Jaarverplichting 2024

In dit hoofdstuk wordt de jaarverplichting Energie voor Vervoer behandeld. De jaarverplichting is een jaarlijks toenemend verplicht aandeel hernieuwbare energie van brandstofleveringen. In hoofdstuk 1.1 wordt de jaarverplichting toegelicht en worden de resultaten van 2024 weergegeven en in hoofdstuk 1.2 wordt ingegaan op de eigenschappen van de geleverde hernieuwbare energie voor vervoer die is ingeboekt in het REV.

1.1 Naleving jaarverplichting 2024

Paragraaf 1.1.1 legt uit hoe de jaarverplichting wordt berekend en paragraaf 1.1.2 licht toe hoe het inboeken van geleverde hernieuwbare energie in zijn werk gaat. Vervolgens worden in paragraaf 1.1.3 de resultaten van de jaarverplichting van 2024 toegelicht en paragraaf 1.4 geeft een reflectie op de trends die er te zien zijn betreffende hernieuwbare energie voor vervoer.

1.1.1 Berekening en afrekening jaarverplichting 2024

Bedrijven die op jaarbasis meer dan 500.000 liter benzine, diesel en zware stookolie leveren moeten een jaarlijks toenemend aandeel hernieuwbare energie leveren. Dit wordt de jaarverplichting genoemd en heeft betrekking op benzine, diesel en zware stookolie die is geleverd (uitgeslagen tot verbruik) aan alle bestemmingen, met uitzondering van zeevaart en binnenvaart.

Voor het jaar 2024 gold een jaarverplichting van 28,4%. De jaarverplichting is sinds 2018 onderverdeeld in een subdoelstelling voor de inzet van geavanceerde biobrandstoffen (van afval/residuen) en een limiet op de inzet van conventionele biobrandstoffen (van gewassen). In 2024 moest minimaal 2,4% aan geavanceerde biobrandstoffen zijn ingezet en maximaal 1,4% aan conventionele biobrandstoffen. Vanaf 2022 is er een limiet op brandstoffen gemaakt uit grondstoffen van de lijst IXb¹⁵. De inzet van deze biobrandstoffen is begrensd op 10,0% om geavanceerde biobrandstoffen en andere vormen van hernieuwbare energie verder te stimuleren. Tabel 1 laat de verplichte aandelen voor de jaren 2019-2024 zien.

Tabel 1 Verplichte aandelen hernieuwbare energie

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Totaal	12,5%	16,4%	17,5%	17,9%	18,9%	28,4%
Minimum geavanceerd	0,8%	1,0%	1,2%	1,8%	2,4%	2,9%
Maximum conventioneel	4,0%	5,0%	5,0%	1,4%	1,4%	1,4%
Maximum IXb	-	-	-	10,0%	10,0%	10,0%

Bedrijven met een jaarverplichting moeten elk jaar het totale volume aan geleverde benzine, diesel en zware stookolie in het Register Energie voor Vervoer (REV) opvoeren. Zij voeren hun volumes op in liters, waarna het REV deze omrekent naar het energievolume aan de hand van standaard energiewaarden¹⁶. Het energievolume wordt vervolgens vermenigvuldigd met de verplichte aandelen zoals genoemd in tabel 1. Het resultaat is een energiewaarde die vervolgens als jaarverplichting in Hernieuwbare Brandstofeenheden (HBE) wordt uitgedrukt: tegenover elke berekende gigajoule (GJ) moet één HBE staan. Één HBE wordt verkregen als 1 GJ hernieuwbare energie aan de Nederlandse markt is geleverd en ingeboekt in het REV (zie paragraaf 1.1.3).

In 2024 waren er 41 bedrijven met een jaarverplichting. In bijlage I staat vermeld welke bedrijven dit waren. Tabel 2 geeft het gezamenlijke volume van benzine, diesel en zware stookolie over 2024 weer zoals de bedrijven dat hebben geregistreerd in het REV, en de bijbehorende totale jaarverplichting.

¹⁵ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/HTML/?uri=CELEX:02018L2001-20240716#anx_IX

¹⁶ "JRC Technical report 2014 Well-to tank Appendix 1- Version 4a".

Voor stookolie geldt geen standaardwaarde; brandstofleveranciers moeten die laten vaststellen door een ISO-/IEC 17025 geaccrediteerd laboratorium.

Tabel 2 Totaal geregistreerde volumes benzine, diesel en zware stookolie en bijbehorende jaarverplichting (2024)

Brandstof	Geregistreerd volume (liter)	Energie-inhoud (GJ)	Verplichte aandelen hernieuwbare energie	Jaarverplichting in HBE (1 HBE = 1 GJ)
Benzine	5.832.482.422	187.805.936		
Diesel	6.240.097.241	224.019.492		
Zware stookolie	464.327	20.351		
Totaal	12.073.043.990	411.845.779		
			Totaal = 28,4%	117,0 miljoen HBE
				Waarvan:
			Min. geavanceerd = 2,4%	Min. 11,9 miljoen HBE-G
			Max. conventioneel = 1,4%	Max. 5,8 miljoen HBE-C
			Max. Bijlage IXb = 10%	Max. 41,2 miljoen HBE-B

Het totaal geregistreerde volume benzine, diesel en zware stookolie is lager dan in 2023 (toen 431,6 miljoen). Door het verhoogde verplichte percentage (van 18,9% in 2023 naar 28,4% in 2024), stijgt daarmee desondanks de verplichte hoeveelheid in te zetten hernieuwbare energie. Voor de leveringen van het jaar 2024 moesten in totaal 117,0 miljoen HBE's ingeleverd worden.

Bedrijven voldoen aan hun jaarverplichting als zij uiterlijk op 1 mei voldoende HBE's van de juiste soort op hun REV-rekening hebben staan. Hierbij wordt rekening gehouden met de limieten voor conventionele en bijlage IXb biobrandstoffen (van grondstoffen genoemd in bijlage IXb van de RED) en de subdoelstelling voor geavanceerde biobrandstoffen. Bedrijven kunnen op twee manieren voldoende HBE's op rekening vergaren. Zij kiezen of zij zelf hernieuwbare energie leveren en registreren in het REV (inboeken) en zo HBE's creëren, of dat zij (deels) HBE's kopen van andere bedrijven. De verkopende partijen kunnen bedrijven met een verplichting zijn of bedrijven die vrijwillig inboeken met als doel de HBE's te verhandelen. De Nederlandse overheid zet met deze uitvoeringssystematiek een handelssysteem in, waarbij de deelnemers gezamenlijk op de meest kosteneffectieve wijze hun verplichte aandeel hernieuwbare energie kunnen leveren.

Het REV schrijft op 1 mei de hoeveelheid HBE's ter grootte van de jaarverplichting af van elke individuele rekening. Als bedrijven na deze afschrijvingen nog een overschot aan HBE's op rekening hebben, kunnen ze deze meenemen naar het volgende jaar. Dit is het spaarsaldo. Het spaarsaldo is gelimiteerd; als het overschot van een bedrijf boven de spaarlimiet¹⁷ ligt, komt dat boventallige deel te vervallen. Het REV schrijft van elke individuele rekening HBE's af in een vastgestelde volgorde, met inachtneming van de beschikbaarheid van de verschillende soorten HBE's, de vastgestelde maximum en minimum percentages en de spaarlimiet behorende bij elke rekening. Als bedrijven te maken hebben met een tussentijdse correctie van hun HBE-saldo door de NEa (ambtshalve vaststelling), bijvoorbeeld omdat er foutieve of onterechte registraties zijn geconstateerd, dan worden de betreffende HBE's ook door de NEa afgeschreven. Dit is een wettelijke bevoegdheid van de NEa.

1.1.2 Inboeken van hernieuwbare energie geleverd aan Nederlands vervoer

HBE's worden gecreëerd wanneer er hernieuwbare energie aan de Nederlandse markt is geleverd en vervolgens is geregistreerd in het REV. Dit heet inboeken. Een inboeker krijgt één HBE op zijn rekening bijgeschreven als hij 1 GJ hernieuwbare energie (zonder rekening te houden met dubbeltelling en andere factoren) aan de Nederlandse (vervoers)markt heeft geleverd en in het REV inboekt. Inboekers kunnen de HBE's inzetten voor hun eigen jaarverplichting en/of ze verhandelen met andere rekeninghouders.

¹⁷ Een saldo van 2.000 HBE's of minder mag altijd gespaard worden. Verder mag een inboeker 10% sparen van het aantal HBE's dat hij over het voorgaande jaar heeft gecreëerd door inboekingen en mag een bedrijf met een jaarverplichting en reductieverplichting maximaal 25% van zijn jaarverplichting of reductieverplichting aan HBE's sparen. Van deze opties past het REV het percentage toe dat het hoogste spaarsaldo oplevert, met een minimum van 2.000 HBE's.

De volgende vormen van geleverde hernieuwbare energie kunnen worden ingeboekt:

- vloeibare biobrandstoffen;
- gasvormige biobrandstoffen;
- hernieuwbare elektriciteit;
- hernieuwbare brandstoffen.

Duurzaamheid biobrandstoffen

Het overgrote deel van de hernieuwbare energie dat wordt ingeboekt bestaat uit biobrandstoffen. Voor het inboeken van hernieuwbare energie in het REV gelden diverse randvoorwaarden. Eén van de randvoorwaarden is dat biobrandstoffen alleen ingeboekt mogen worden als ze voldoen aan de Europese duurzaamheidseisen. De duurzaamheidseisen gelden voor zowel vloeibare als gasvormige biobrandstoffen. Een belangrijke eis is bijvoorbeeld dat de uitstoot van broeikasgassen van biobrandstoffen tenminste 50% lager is t.o.v. de uitstoot van fossiele brandstoffen¹⁸. Deze vermindering wordt berekend over de hele keten; van teelt van de grondstof totdat de brandstof in de tank belandt. Ook moeten biobrandstoffen voldoen aan bepaalde landgebruikseisen. Zo mag de teelt van de grondstoffen de koolstofreservoirs in de bodem (zoals in bos- en veengronden) niet aantasten en worden gebieden met een hoge biodiversiteitswaarde beschermd.

Certificering is een belangrijke voorwaarde voor het aantonen dat geleverde biobrandstoffen voldoen aan de duurzaamheidseisen. De gehele keten van biobrandstoffen moet gecertificeerd zijn door een duurzaamheidssysteem¹⁹ dat is erkend door de Europese Commissie. Deze keten begint bij de teelt van grondstoffen en eindigt bij de levering aan vervoer. Per gecertificeerde locatie moeten bedrijven een massabalans bijhouden. Een massabalans is een administratie die een getrouwe weergave geeft van de in- en uitgaande stromen en voorraad van de duurzame biobrandstoffen (en/of de grondstoffen daarvoor) gedurende een bepaalde periode.

Vanwege de subdoelstelling voor geavanceerde biobrandstoffen en de limieten op conventionele en bijlage IXb biobrandstoffen, wordt onderscheid gemaakt in HBE-Geavanceerd (HBE-G), HBE-Conventioneel (HBE-C), HBE-Bijlage-IXb (HBE-B) en HBE-Overig (HBE-O). De oorsprong van de ingeboekte hernieuwbare energie bepaalt de soort HBE die wordt gecreëerd, zie tabel 3. In hoofdstuk 3 is terug te vinden welke grondstoffen tot welke categorie horen.

¹⁸ Voor installaties die vanaf 5-10-2015 operationeel zijn geworden, geldt een eis van minstens 60% reductie. Voor installaties van na 1 januari 2021 geldt een eis van minimaal 65% emissiereductie.

¹⁹ Dit wordt ook wel een voluntary scheme genoemd. (zie: [Voluntary schemes \(europa.eu\)](http://Voluntary%20schemes%20(europa.eu)))

Tabel 3 Overzicht HBE-soorten

Soort HBE	Ontstaat door inboeking van levering	Nadere omschrijving
HBE - Geavanceerd	Vloeibare of gasvormige geavanceerde biobrandstof	Biobrandstof geproduceerd uit grondstoffen vermeld in bijlage IX, deel A van de Richtlijn hernieuwbare energie (afvalstromen en residuen).
HBE – Bijlage IXb	Vloeibare of gasvormige biobrandstof	Biobrandstof geproduceerd uit grondstoffen vermeld in bijlage IX, deel B van de Richtlijn hernieuwbare energie (gebruikte plantaardige/dierlijke oliën en vetten).
HBE - Conventioneel	Vloeibare of gasvormige conventionele biobrandstof	Biobrandstof geproduceerd uit landbouw- en energiegewassen.
HBE - Overig	Vloeibare of gasvormige overige biobrandstof	Biobrandstof geproduceerd uit tussenteelt gewassen, of uit residuen van productie / verwerking van voedsel- en voedergewassen voor zover deze niet vermeld zijn in bijlage IX van de Richtlijn hernieuwbare energie.
	Vloeibare of gasvormige hernieuwbare brandstof	Waterstof, methanol, kerosine of LNG voor zover daarvoor garanties van oorsprong uitgegeven voor waterstof geproduceerd uit hernieuwbare elektriciteit zijn overgemaakt naar de NEa rekening in het VertiCer register.
	Elektriciteit	Het hernieuwbare aandeel van geleverde elektriciteit.

Van biobrandstoffen op basis van afvalstromen en residuen mag de energie-inhoud dubbel geteld worden. Deze biobrandstoffen leveren dus twee keer zoveel HBE's op. In bijlage IX van de Richtlijn hernieuwbare energie (Renewable Energy Directive - RED) staan de grondstoffen waarvan de Europese Commissie heeft vastgesteld dat deze een stimulans verdienen ten opzichte van conventionele biobrandstoffen uit landbouw- en energiegewassen. Voor de beoordeling van grondstoffen voor opname in bijlage IX volgt de Europese Commissie een uitgebreide procedure. Zij toetst onder meer aan de uitgangsprincipes van de circulaire economie, eventuele marktversturende effecten bij aanmerking als geavanceerde grondstof en de invloed op landgebruik.

Lidstaten mogen ervoor kiezen om de energie-inhoud van biobrandstoffen die gemaakt zijn van grondstoffen uit bijlage IX van de RED dubbel te tellen voor het behalen van hun doelstellingen (een lijst is opgenomen in bijlage II). Hier vallen de grondstoffen onder die HBE-G opleveren (RED, bijlage IX deel A) en die HBE-B opleveren (RED, bijlage IX deel B). In Nederland is hiervoor gekozen. Bedrijven die een biobrandstof als dubbeltellend willen inboeken in het REV, moeten voor deze biobrandstof een dubbeltellingverklaring hebben. Deze verklaring bewijst dat de dubbeltelling is bevestigd door een onafhankelijke verificateur en voldoet aan de wettelijke voorwaarden. De verificateur moet bevoegd zijn om dubbeltellingverificaties uit te voeren.

De lijst van afvalstoffen in de RED bevat naast diverse afvalstromen en residuen ook andere geavanceerde brandstoffen, zoals biobrandstoffen op basis van algen, bacteriën of lignocellulosisch materiaal. Dit soort andere brandstoffen zijn in Nederland (nog) niet ingeboekt in het REV.

Voor leveringen van biobrandstoffen aan zeevaart geldt dat deze alleen in aanmerking komen voor beloning met HBE's als ze geproduceerd zijn uit grondstoffen uit Bijlage IX, deel A van de richtlijn hernieuwbare energie of de Nederlandse lijst met industrieel afval (Bijlage 5 van de Regeling energie vervoer). Bij inboeking van brandstoffen geleverd aan de zeevaart geldt naast de grondstofafhankelijke dubbeltelling dat er voor 2024 een additionele rekenfactor (multiplier) van 0,4 wordt gehanteerd, om het effect van het aantal HBE's uit zeevaart op de HBE-markt te reguleren (zie ook het groene kader in de volgende paragraaf). Voor leveringen aan de luchtvaart geldt dat, als de brandstoffen geproduceerd zijn uit biobrandstoffen die niet leiden tot HBE-Conventioneel, een additionele rekenfactor van 1,2 wordt gehanteerd. Dit ter stimulans op de verduurzaming van de luchtvaartsector.

Naast de vermenigvuldigingsfactoren bij gebruik van specifieke grondstoffen of leveringen aan bepaalde bestemmingen, zijn er nog twee vermenigvuldigingsfactoren. Voor leveringen van hernieuwbare elektriciteit wordt er gebruik gemaakt van een vermenigvuldigingsfactor van 4 vanwege de energie-efficiëntie van elektrisch rijden en het stimuleren van de inzet ervan in vervoer. En bij inboeken van hernieuwbare brandstoffen (zoals waterstof) wordt er ter stimulering een vermenigvuldigingsfactor van 2,5 gebruikt.

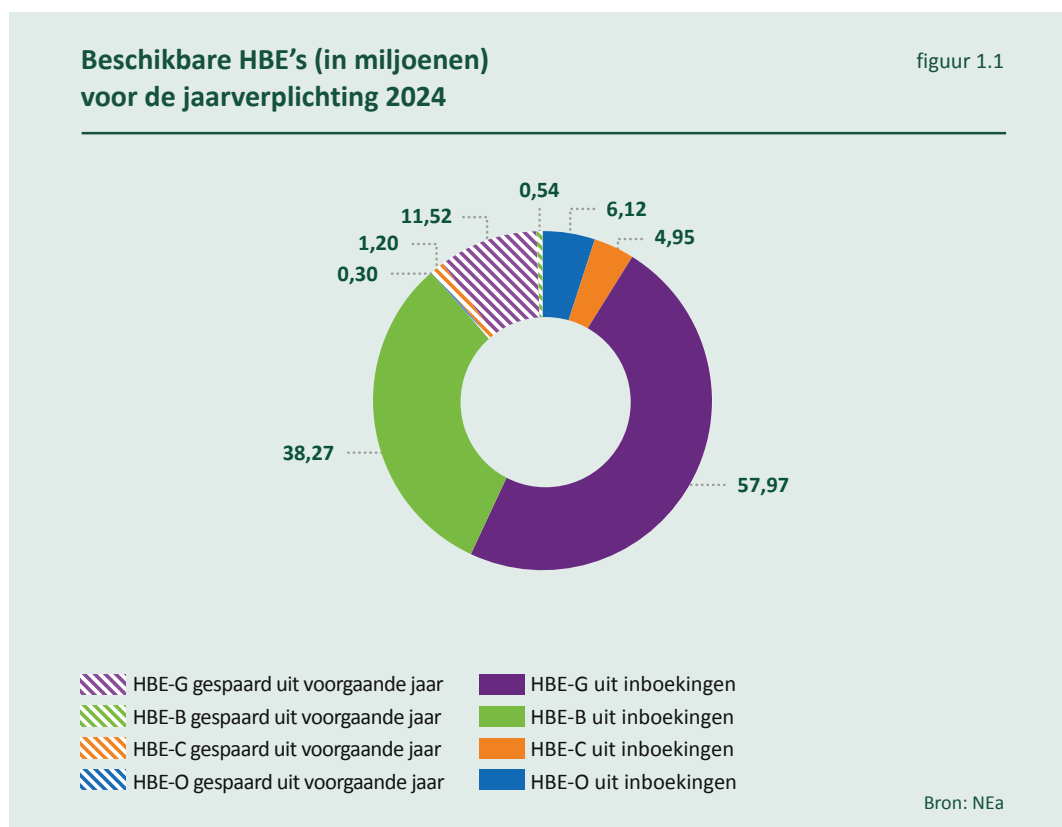
1.1.3 Resultaten Jaarverplichting 2024

In 2024 hadden 41 bedrijven een jaarverplichting Energie voor Vervoer. Op individueel niveau hebben allen voldaan aan hun jaarverplichting. Dit betekent dus dat alle bedrijven met een jaarverplichting uiterlijk op 1 mei 2025 voldoende HBE's van de juiste soort op rekening in het REV had staan, rekening houdend met de limieten voor HBE-C en HBE-B en de subdoelstelling voor HBE-G. Tabel 4 geeft aan hoeveel HBE's er beschikbaar waren voor de totale jaarverplichting (inclusief de gespaarde HBE's) en hoe groot het overschot was na afschrijving door het REV.

Tabel 4 Overzicht beschikbare HBE's voor de jaarverplichting 2024

	Jaarverplichting 2024	Beschikbare HBE's	Overschot na afschrijving
Totaal	117,0 mln. (28,4%)	120,9 mln. (29,4%)	3,9 mln.
HBE-G	≥ 11,9 mln. (2,9%)	69,5 mln. (16,9%)	3,14 mln.
HBE-B	≤ 41,2 mln. (10,0%)	38,8 mln. (9,4%)	0,12 mln.
HBE-C	≤ 5,8 mln. (1,4%)	6,2 mln. (1,5%)	0,49 mln.
HBE-O	-	6,4 mln. (1,6%)	0,16 mln.

Figuur 1.1 geeft aan in hoeverre de beschikbare HBE's voortkwamen uit inboeking van leveringen van hernieuwbare energie in 2024 en gespaarde HBE's uit 2023.



Op totaalniveau is er in 2024 voor 107 miljoen HBE's aan hernieuwbare energie geleverd door 202 verschillende inboekers. Dit is een sterke stijging ten opzichte van vorig jaar (toen 78,9 miljoen HBE's door 142 inboekers) en net niet voldoende voor de benodigde jaarverplichting 2023 van 117 miljoen HBE's. Er is daarom ingeteerd op het spaarsaldo om te voldoen aan de verplichting van 2024. Na afschrijving van de HBE's voor de jaarverplichting, HBE's die boven de spaarlimiet uitkwamen en vanwege ambtshalve vaststellingen resteert een totaal spaarsaldo van 3,9 miljoen HBE's. Hiermee is het spaarsaldo gedaald ten opzichte van vorig jaar (toen: 13,9 miljoen HBE's).

Vanaf 2022 is in het register ook een afboekrekening beschikbaar. Bedrijven kunnen HBE's naar de afboekrekening overboeken als ze deze niet zelf willen gebruiken of verkopen, bijvoorbeeld om extra te vergroenen. In 2024 is er geen gebruikt gemaakt van de afboekrekening.

Leveringen aan de zeevaart

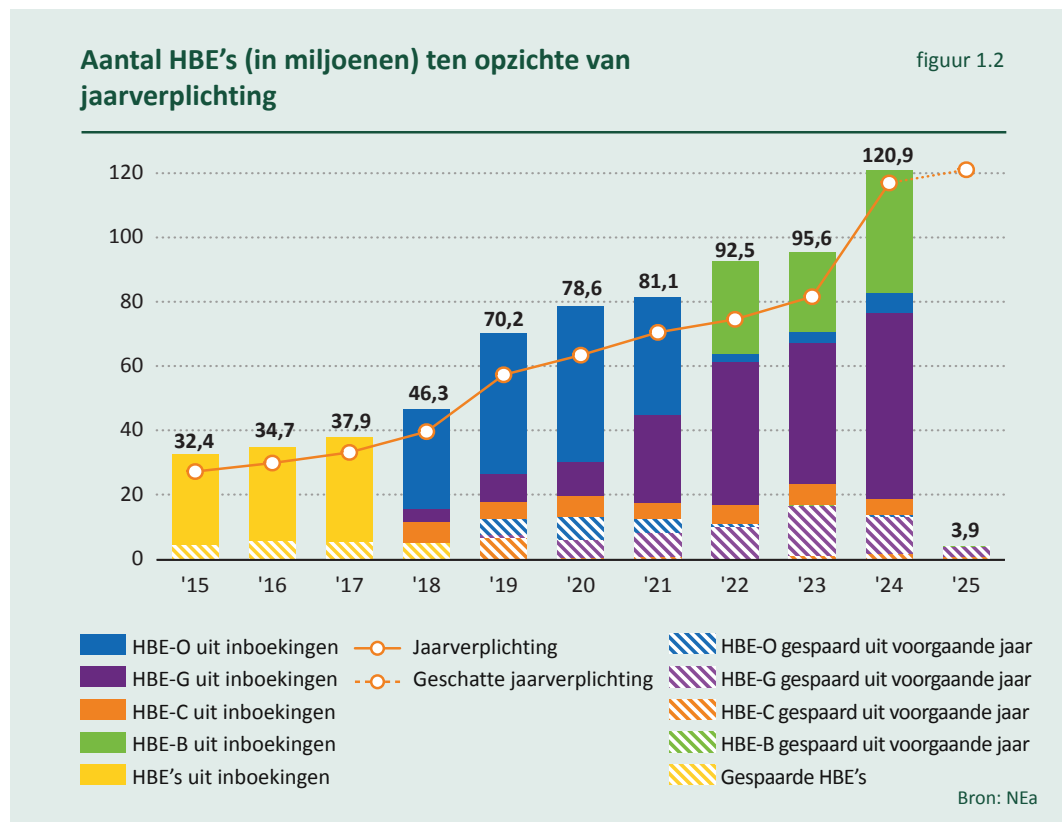
De leveringen van biobrandstoffen aan de zeevaart kunnen worden ingezet voor de naleving van de (Nederlandse) jaarverplichting, maar dragen niet bij aan de Europese transportdoelstelling. Wanneer de zeevaartleveringen buiten beschouwing worden gelaten, bedraagt het aandeel hernieuwbare energie in het Nederlandse vervoer 13,0%. Deze 13,0% is een indicatie van de nationale cijfers die later in het jaar door CBS aan Eurostat²⁰ gerapporteerd zal worden. Het niet meetellen van de zeevaart is het belangrijkste verschil in vergelijking met berekening door het CBS, daarnaast is er nog een aantal kleinere verschillen in de berekening.

De vergroening en emissiereductie in de zeevaartsector zijn positieve ontwikkelingen. Echter, om het aandeel leveringen aan de zeevaart niet te veel ten koste te laten gaan van de prestaties in het wegvervoer (en daarmee aan het bereiken van de Europese doelstellingen) heeft het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat besloten om inboekbare leveringen aan zeevaart per 2021 in te perken tot alleen de geavanceerde biobrandstoffen en vanaf 2022 een dempende vermenigvuldigingsfactor (vanaf 2022: 0,8; in 2024: 0,4) op zeevaartleveringen toe te passen. Na een lichte daling in 2023 lijken deze maatregelen nu een sterk effect te hebben gehad op het aandeel van zeevaart in het totale geleverde volume hernieuwbare energie en is er een daling ten opzichte van 2023 (31% in 2023; 16% in 2024). In termen van berekende energie inhoud is de daling nog scherper, van 27% in 2023 naar 7% in 2024.

²⁰ Paragraaf 2.4.2 van de CBS-rapportage [Hernieuwbare energie in Nederland 2022](#) geeft inzicht in de verschillen tussen de methodieken

1.1.4 Trends in jaarverplichting hernieuwbare energie voor vervoer

Figuur 1.2 laat het verloop van de jaarverplichting in de periode 2015-2025 zien. Per jaar is aangegeven hoeveel HBE's er uit inboeking van het betreffende jaar waren en hoeveel er vanuit eerdere jaren (gespaarde HBE's) beschikbaar waren om aan de jaarverplichting te voldoen. De geschatte jaarverplichting voor 2025 is gebaseerd op het brandstofgebruik van 2024.



Figuur 1.2 laat de ontwikkeling van de inzet van geavanceerde, conventionele, bijlage IXb en overige biobrandstoffen in de loop der jaren zien op basis van berekende energie-inhoud²¹.

²¹ Vóór 2018 waren er geen verplichtingen voor de inzet van geavanceerde en conventionele biobrandstoffen, maar een indeling in deze soorten kan wel gemaakt worden op basis van de gebruikte grondstoffen in die jaren. Op dezelfde manier is voor de jaren voor 2022 bepaald wat het aandeel HBE-B zou zijn geweest. In deze figuur gaat het om de geleverde biobrandstoffen per jaar en niet om gespaarde HBE's.

Inzet conventionele, geavanceerde, bijlage IXb en overige biobrandstoffen 2015–2024 t.o.v. alle brandstofleveringen (op basis van berekende energie-inhoud)

figuur 1.3



Figuur 1.3 laat zien:

- In totaal is er een sterke stijging te zien van de inzet van hernieuwbare energie. Dit is te verklaren door de stijging van de jaarverplichting van 18,9% naar 28,4%.
- Het aandeel van de categorie ‘geavanceerd’ is sinds de introductie van de subdoelstelling (in 2018) sterk toegenomen. In 2024 is het aandeel geavanceerd gestegen naar 14,1%. De belangrijkste reden hiervoor is dat het aandeel bijlage IXb bijna de limiet van 10,0% heeft bereikt, waardoor de inboekers van vloeibare biobrandstoffen alleen nog geavanceerde biobrandstoffen konden inzetten. Daarmee is het aantal bijgeschreven HBE-G vijf maal zo groot als noodzakelijk voor de subdoelstelling van 2,9%.
- Het aandeel conventionele biobrandstoffen (uit gewassen) is 1,2% ten opzichte van alle brandstofleveringen en ligt daarmee onder de limiet van 1,4%.
- Met een aandeel van 9,3% is het aandeel biobrandstoffen uit grondstoffen uit bijlage IXb van de RED ruim onder het maximum van 10,0% gebleven. Dit betreft een stijging van 3,5 procentpunt ten opzichte van 2023. Dit is te verklaren door de sterk gestegen jaarverplichting en het kleinere aandeel van de sector zeevaart, waarin alleen geavanceerde biobrandstoffen zijn toegestaan.
- De categorie ‘overig’ is nagenoeg nihil. Het aandeel ‘overig’ in figuur 1.3 betreft alleen de leveringen van biobrandstoffen die niet onder de andere categorieën vallen en is dus exclusief leveringen van elektriciteit en waterstof/hernieuwbare brandstoffen die ook HBE-O opleveren.

1.2 Eigenschappen hernieuwbare energie voor vervoer in 2024

De hoeveelheid biobrandstof die bijgemengd kan worden in benzine en diesel is beperkt vanwege brandstofkwaliteitseisen. Zo mag er (op volumebasis) maximaal 7% FAME worden bijgemengd in B7 diesel en maximaal 10% bioethanol in E10-benzine.²² Hogere bijmengpercentages kunnen in diesel worden bereikt doormiddel van het bijmengen van HVO. B7 diesel, HVO30 diesel en E10 benzine zijn brandstoffen voor regulier gebruik in het wegvervoer.

Sinds 2019 is er voor het vervullen van de jaarverplichting een groter volume aan hernieuwbare energiedragers nodig, dan in de vorm van FAME en bioethanol bijgemengd kan worden vanwege bovengenoemde brandstofkwaliteitseisen. Om toch voldoende HBE's voor de jaarverplichting te creëren, kunnen bedrijven:

- Biobrandstoffen geproduceerd uit afvalstromen- en residuen leveren. Vanwege dubbeltelling draagt eenzelfde leveringsvolume dubbel bij aan de jaarverplichting (zie paragraaf 1.2.1).
- Andere typen biobrandstoffen leveren die boven de genoemde percentages (of aanvullend) bijgemengd kunnen/mogen worden, zoals HVO of bionafta (zie paragraaf 1.2.2).
- Elektriciteit, biomethaan en waterstof/hernieuwbare brandstoffen leveren. Deze leveringen genereren wel HBE's, maar er rust geen jaarverplichting op deze leveringen (zie paragraaf 1.2.2).
- Biobrandstof leveren aan binnen-, zee- en luchtvaart. Deze leveringen genereren wel HBE's, maar er rust geen jaarverplichting op deze leveringen (zie paragraaf 1.2.3).

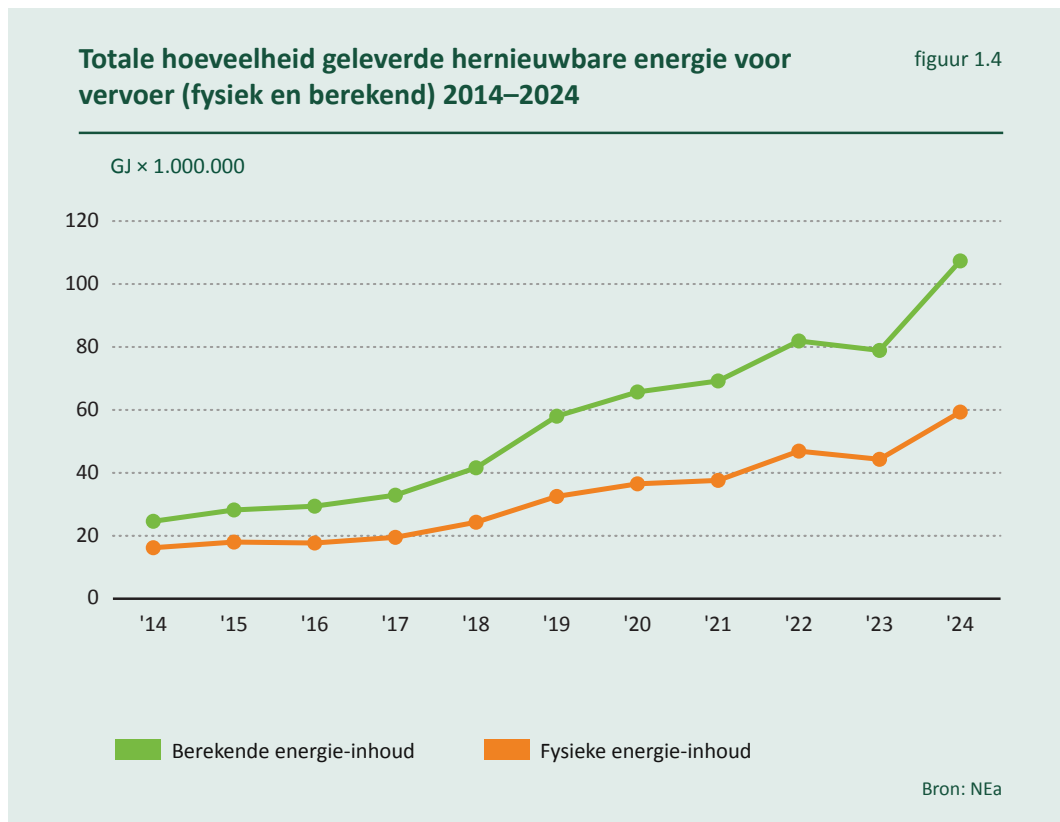
1.2.1 Geleverde biobrandstoffen en dubbeltelling

De wet- en regelgeving stimuleert het gebruik van afvalstromen en residuen voor de productie van biobrandstoffen tweeledig:

- 1) Door het (onder voorwaarden) toestaan om de energie-inhoud ervan dubbel te tellen.
- 2) Door een minimaal aandeel (subdoelstelling) verplicht te stellen voor de inzet van biobrandstoffen die gemaakt zijn van grondstoffen die specifiek benoemd zijn in bijlage IX, deel A van de Richtlijn hernieuwbare energie (zie bijlage II).

²² E10 bevat tenminste 8,5% biobrandstoffen, maar mag naast bioethanol ook andere biobrandstoffen bevatten. Zie: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0029909/2024-01-01>

Als gevolg van deze twee maatregelen wordt er in de Nederlandse vervoersmarkt veel biobrandstof uit afvalstromen en residuen ingezet. Figuur 1.4 illustreert dit. Deze figuur geeft het verloop van de hoeveelheid hernieuwbare energie voor vervoer van de afgelopen jaren weer, rekening houdend met dubbel telling en eventuele andere rekenfactoren (berekende energie-inhoud) en zonder dubbel telling en andere rekenfactoren (fysieke energie-inhoud).



De fysieke hoeveelheid hernieuwbare energie van de leveringen (dus zonder dubbel telling) bedroeg in 2024 59,3 miljoen GJ. Rekening houdend met het dubbeltellende effect van biobrandstoffen gemaakt uit afvalstromen en residuen, bedroeg de hoeveelheid hernieuwbare energie in 2024 107,3 miljoen GJ.

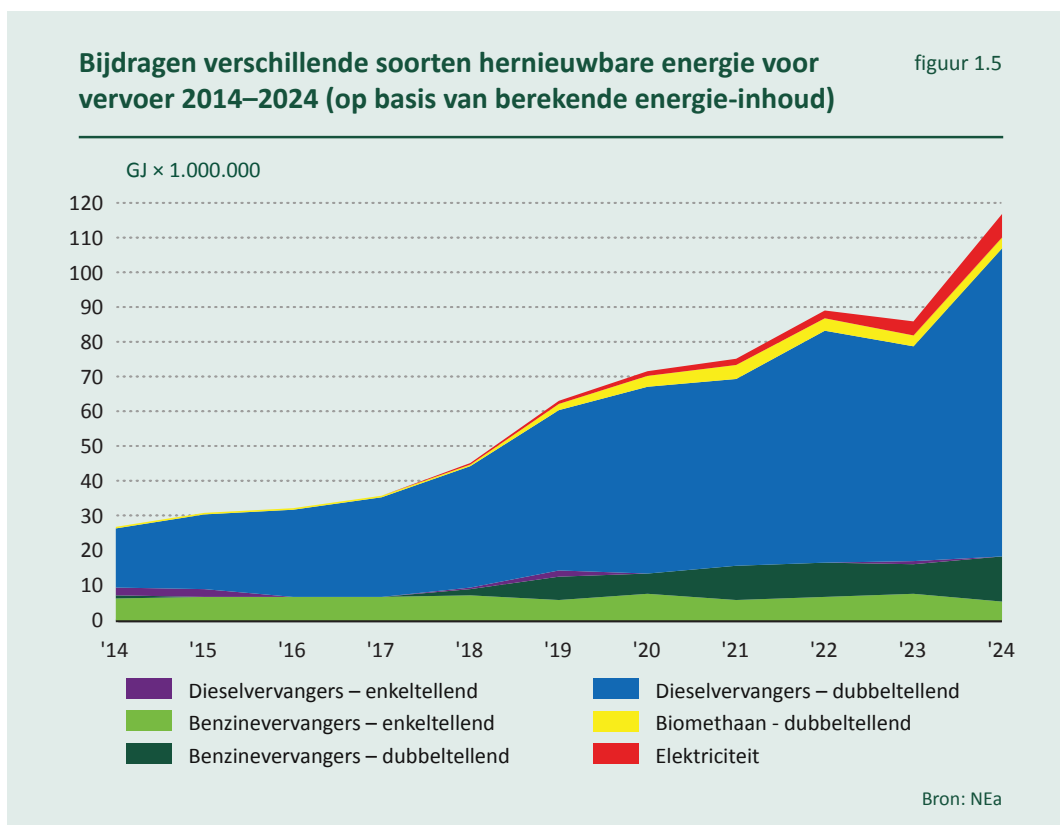
De inzet van dubbeltellende biobrandstoffen blijft stabiel hoog. In 2024 bestond 89,6% van de totale hoeveelheid geleverde hernieuwbare energie voor vervoer uit dubbeltellende biobrandstoffen²³. In 2023 bedroeg dit aandeel 86,4%. Net als in voorgaande jaren zijn vrijwel alle leveringen die voor dubbel telling in aanmerking komen, ook als zodanig geregistreerd en dus voorzien van een dubbel tellingverklaring.

Meer details over de specifieke grondstoffen die gebruikt zijn voor de biobrandstoffen staan beschreven in hoofdstuk 3.

²³ Op basis van de berekende energie-inhoud. Op basis van de fysieke (enkel tellende) energie-inhoud is het aandeel 81,0%. Wanneer alleen naar biobrandstoffen wordt gekeken en elektriciteit en waterstof dus buiten beschouwing worden gelaten dan is het aandeel dubbeltellend op basis van berekende energie-inhoud 95%, hoger dan vorig jaar (90%).

1.2.2 Soorten hernieuwbare energie voor vervoer

Figuur 1.5 laat zien in welke mate vloeibare biobrandstoffen, biomethaan en elektriciteit een bijdrage leveren aan de hernieuwbare energieleveringen voor vervoer in Nederland in de periode van 2014 t/m 2024. Voor de overzichtelijkheid van de figuur, zijn de vloeibare biobrandstoffen geaggregeerd naar het type brandstofvervanger; verderop in deze paragraaf staat de uitsplitsing per brandstoftype. In figuur 1.5 is aangegeven of het gaat om enkeltellende of dubbeltellende biobrandstoffen. In tabel I in bijlage III staan de achterliggende gegevens.



Figuur 1.5 laat zien dat benzine- en dieselvangers²⁴ net als eerdere jaren veruit de grootste bijdrage (91,4%) leveren aan de hernieuwbare energieleveringen voor vervoer. Het gezamenlijke aandeel van biomethaan en elektriciteit steeg licht van 8,3% in 2023 naar 8,6% in 2024.

Van de vloeibare biobrandstoffen leveren de dieselvangers veruit het grootste aandeel. Dit hoge aandeel kan aan de ene kant verklaard worden doordat er een grotere hoeveelheid diesel dan benzine wordt afgezet (zie tabel 2). Dit grotere volume diesel, gecombineerd met een hogere bijmengpercentage ten opzichte van benzine, maakt dat de hoeveelheid dieselvangers aanzienlijk groter is.

Daarnaast speelt mee dat de “energiedichtheid” van de dieselvangers in het algemeen hoger is dan die van de benzinevervangers: één liter aan dieselvangers levert meer energie op dan één liter aan benzinevervangers²⁵. Tenslotte zijn er meer geschikte afvalstromen en residuen beschikbaar om dieselvangers van te maken dan voor benzinevervangers. Dit zorgt ervoor dat de energie-inhoud van de ingezette dieselvangers doorgaans dubbel telt, zoals ook uit figuur 1.5 blijkt. Overigens is ook de inzet van dubbeltellende benzinevervangers de laatste jaren gegroeid.

²⁴ Biodiesels zoals FAME en HVO worden ook bijgemengd t.b.v. de zeevaart. Deze biodiesels kunnen in de zeevaart zowel diesel, gasolie als stookolie vervangen. De NEa heeft geen inzicht in het feitelijke gebruik van deze biodiesels. Voor de overzichtelijkheid van de figuren vallen alle biodiesels in deze rapportage onder de noemer dieselvanger. Waterstof is te klein om visueel weer te geven.

²⁵ De energie-inhoud van bio-ethanol is bijvoorbeeld 21 MJ/l, terwijl deze van FAME 33 MJ/l is. Zie ook deze [Referentiegegevens REV](#).

Vloeibare biobrandstoffen

Tabel 5 laat zien welke typen vloeibare biobrandstoffen in Nederland geleverd en geregistreerd zijn in het REV in 2023 en 2024.

Tabel 5 Verschillende typen vloeibare biobrandstoffen ingezet in 2023 versus 2024 (op basis van berekende energiehouding)

Brandstoftype	Energievolume 2023 (TJ / %)		Energievolume 2024 (TJ / %)	
Benzinevervangers (totaal)	14.863	(19,6%)	14.863	22,5%
Bio-ETBE	20	(<1,0%)	170	(<1,0%)
Bioethanol	14.842	(22,5%)	16.366	(16,7%)
Bionafta	1	(<1,0%)	0	0%
Dieselvevangers (totaal)	51.128	(77,5%)	81.583	(83,1%)
Biokerosine	6.293	(9,5%)	12.340	(12,6%)
FAME ²⁶	35.401	(52,6%)	27.321	(27,8%)
Geraffineerde bio-olie	4.500	(6,8%)	1.393	(1,4%)
HVO	11.227	(17,0%)	40.528	(41,3%)
Vloeibare biobrandstoffen (totaal)	72.284	(100%)	98.118	(100%)

Benzinevervangers

De benzinevervangers nemen in totaal een kleiner aandeel in van de vloeibare biobrandstoffen dan in 2023. Dit is te relateren aan de verhoogde jaarverplichting die voornamelijk met dieselvevangers wordt ingevuld. Praktisch alle benzinevervangers zijn bioethanol. Dit was vorig jaar ook al zo, maar dit jaar in een iets lichtere mate door een kleine stijging van het volume bio-ETBE.

Dieselvevangers

Het totale aandeel dieselvevangers is gestegen ten opzichte van 2023 door de gestegen jaarverplichting met dieselvevangers is ingevuld. HVO is dit jaar voor het eerst de grootste dieselvevanger. De vermenigvuldigingsfactor voor zeevaart werd namelijk verlaagd naar 0,4, waardoor inboekers meer bijmengden in het wegvervoer. Op FAME zit echter een bijmenglimiet van 7%, dus moest daarnaast meer HVO worden ingezet om voldoende HBE's te verkrijgen. De hoeveelheid geraffineerde bio-olie voor de zeevaart is sterk gedaald ten opzichte van 2023 als gevolg van de aanpassing van de vermenigvuldigingsfactor. Het aandeel biokerosine voor luchtvaart is sterk gestegen in 2024 ten opzichte van 2023. Dit is te danken aan de opschaling van biokerosineproductie en de vermenigvuldigingsfactor van 1,2 waardoor Nederland in vergelijking met andere Europese landen een gunstige locatie is om te tanken.

Hernieuwbare elektriciteit

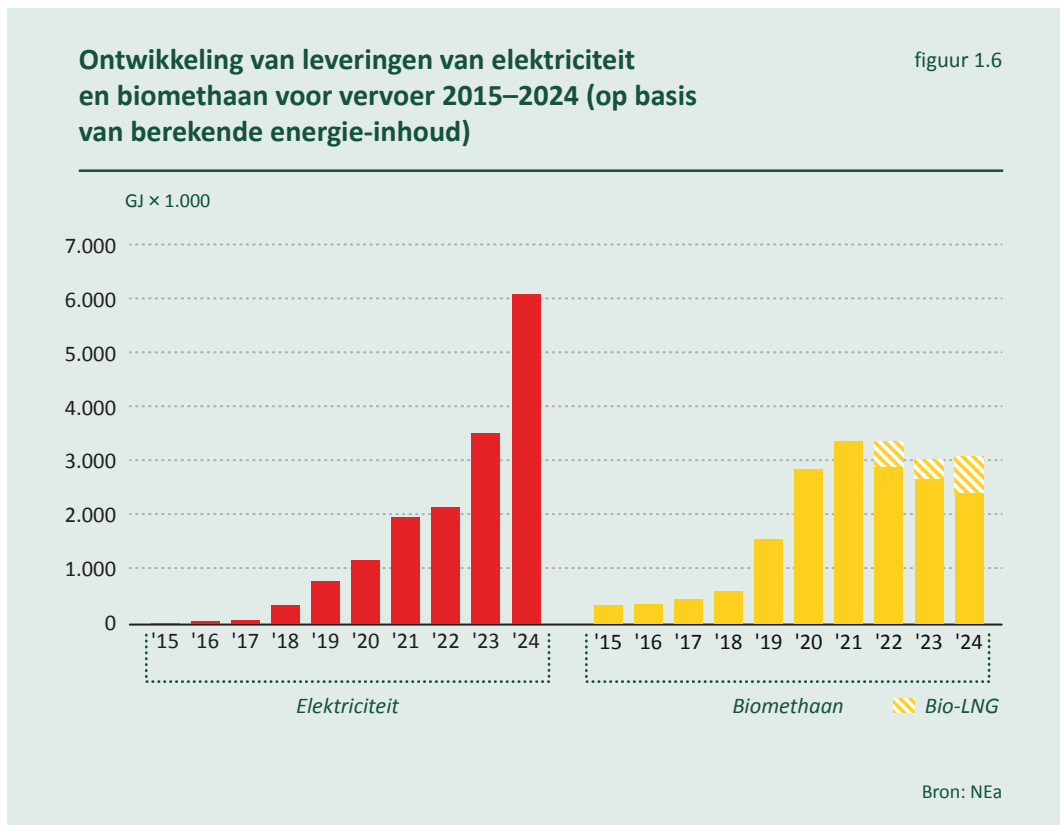
Voor leveringen van elektriciteit aan vervoer worden enkel aan het hernieuwbare deel HBE's toegekend. Bij elektriciteitsleveringen vanuit het net wordt het Nederlandse aandeel hernieuwbare elektriciteit (van twee jaar voor het leverjaar) gebruikt. Dit aandeel wordt jaarlijks aangepast en bedroeg voor 2024 39,9%. In bepaalde gevallen kan 100% van de geleverde elektriciteit met HBE's worden beloofd, namelijk bij:

- Hernieuwbare elektriciteit die op dezelfde locatie wordt opgewekt en aan vervoer wordt geleverd;
- Hernieuwbare elektriciteit die via een opwekinstallatie op een ander adres via een directe lijn aan vervoer geleverd is. De inboeker moet hierbij beschikken over een garantie van oorsprong voor niet-netlevering.

Bij het berekenen van het aantal te verkrijgen HBE's voor elektriciteit wordt daarnaast een factor 4 gebruikt die de efficiëntere aandrijving van een elektromotor ten opzichte van een verbrandingsmotor belooft.

²⁶ Inclusief leveringen van maritieme biobrandstof, in 2024 niet ingeboekt.

Figuur 1.6 laat de energie-inhoud van de ingeboekte leveringen van elektriciteit en biomethaan aan het Nederlandse vervoer zien van de afgelopen jaren.



Uit figuur 1.6 blijkt dat de berekende energiewaarde in 2024 (6,1 miljoen HBE) van de ingeboekte leveringen van elektriciteit met ongeveer 73,0% is gestegen ten opzichte van 2023 (3,5 miljoen HBE).

- De grote stijging van elektriciteit betekent dat deze energiesoort een steeds belangrijkere plek in de systematiek inneemt. Met 5,7% van de totaal geleverde HBE's vormt elektriciteit een nog relatief klein onderdeel van de systematiek.
- De flinke stijging in het aantal inboekers van elektriciteit is een indicatie dat meer aanbieders van laadinfrastructuur de HBE-markt hebben gevonden. In 2023 waren er 108 elektriciteitsinboekers, in 2024 waren dat er 166. Daarnaast rapporteert het CBS een stijging van elektriciteit in de vervoerssector over het algemeen, waardoor er meer elektriciteit beschikbaar is voor inboeking.
- De stijging van de ingeboekte hoeveelheid elektriciteit is geen duidelijke graadmeter voor de populariteit van elektrisch rijden²⁷ want er wordt meer elektrisch gereden dan er wordt ingeboekt. Een deel van de geleverde elektriciteit aan vervoer komt namelijk niet in aanmerking voor inboeking. Zo kunnen bijvoorbeeld alleen ondernemingen hun elektriciteitsleveringen aan vervoer registreren in het REV; voor particulieren geldt dit momenteel niet.
- In 2024 was 0,9% van alle HBE's (52.068) verkregen uit elektriciteit ingeboekt als op eigen locatie opgewekte hernieuwbare elektriciteit. De optie om elders opgewekte hernieuwbare elektriciteit met directe lijn aan vervoer te leveren en in te boeken is niet gebruikt in 2024.
- De getoonde hoeveelheid elektriciteit is inclusief ingeboekte walstroom²⁸ geleverd aan vaartuigen en binnenvaart. Dit omvatte in 2024 ongeveer 0,9% van alle ingeboekte elektriciteit (56.729 HBE).

²⁷ De CBS-rapportage [Hernieuwbare energie in Nederland](#) geeft een beter beeld van de totale levering van elektriciteit aan vervoer.

²⁸ Elektriciteit die geleverd wordt aan schepen die aan wal liggen

Biomethaan

Uit figuur 1.6 blijkt dat de hoeveelheid verkregen HBE uit ingeboekte biomethaan licht is gestegen ten opzichte van vorig jaar, van 3,05 miljoen in 2023 naar 3,10 miljoen in 2024. Het biomethaan dat de oorsprong vormt van deze inboekingen komt -net als vloeibare biobrandstoffen- in aanmerking voor dubbeltelling.

De levering van aardgas aan vervoer stijgt de afgelopen jaren. Leveranciers van aardgas aan vervoer kunnen ervoor kiezen om het geleverde aardgas te vergroenen met garanties van oorsprong (GvO's). Deze GvO's worden afgegeven aan biomethaanproducenten die biomethaan opwerken tot groen gas met aardgaskwaliteit en dat invoeden in het aardgasnetwerk. Voor het leveren aan het aardgasnetwerk kunnen zij SDE+ subsidie krijgen, maar er ook voor kiezen hiervan af te zien en de GvO te verkopen aan de leverancier van aardgas aan vervoer. Groen gas dat ingevoerd is in het gasnet en waarvoor een Garantie van Oorsprong (GvO) is afgegeven, kan namelijk ingeboekt worden in het REV. De inboeker moet dan wel tegenover de hoeveelheid ingeboekt groen gas tenminste dezelfde hoeveelheid aardgas uit het net geleverd hebben aan vervoer. Op deze manier worden leveringen van aardgas als het ware 'vergroend' met GvO's. Inmiddels wordt ongeveer de helft van alle leveringen van aardgas aan vervoer vergroend met GvO's. Van de beschikbare GvO's werd in 2024 ongeveer 26% gebruikt in de HBE-systematiek.

Een andere vorm van biomethaan die ingeboekt kan worden, betreft vloeibaar gemaakt biomethaan ofwel bio-LNG. LNG mag volgens de wet- en regelgeving worden ingeboekt als er sprake is van fysiek (vloeibaar gemaakt) biomethaan, maar ook als het fossiel LNG betreft dat vergroend is met GvO's. In 2024 is alleen fysiek vloeibaar gemaakt biomethaan ingeboekt. Het geproduceerde biomethaan wordt dan dus niet als groen gas ingevoerd in het gasnet maar apart gehouden en naar een vervloeiingsinstallatie gebracht, vanwaar het in vloeibare vorm aan tankstations wordt geleverd. Leveringen van bio-LNG zijn in deze rapportage meegeteld bij biomethaan. In de grafiek is weergegeven welk gedeelte van het biomethaan in 2024 bio-LNG was. Dit was ongeveer 22% (673.528 GJ).

Hernieuwbare brandstoffen van niet-biologische oorsprong

Om toe te werken naar de voorgestelde Europese doelstelling om in 2030 een aandeel van 1% hernieuwbare waterstof in de transportsector te bewerkstelligen, zijn vanaf 2022 verschillende routes om waterstof in te boeken toegevoegd aan de systematiek. Bedrijven die waterstof met behulp van een bemeterd leverpunt leveren aan vervoer in Nederland en houder zijn van een omgevingswetvergunning voor de ontvangst, de opslag en de verkoop van waterstof kunnen deze leveringen inboeken. Ten minste, voor zover deze leveringen gedekt zijn met garanties van oorsprong die zijn afgegeven voor waterstof geproduceerd m.b.v. een elektrolyser in Nederland²⁹. Ook leveringen aan vervoer in Nederland van methanol, kerosine of LNG die vergroend zijn met deze GvO's komen in aanmerking voor HBE-O als deze geproduceerd zijn in Nederland.³⁰

In 2024 is er voor de tweede keer waterstof ingeboekt. Een kleine hoeveelheid van 426 GJ aan fysieke energie-inhoud is aan het vervoer geleverd. Voor waterstof geldt een vermenigvuldigingsfactor van 2,5, wat leidt tot een berekende energie-inhoud van 1.065 GJ. Dit is een daling ten opzichte van 2023 toen er 3.261 GJ aan berekende energie-inhoud is ingeboekt.

Met GvO's vergroende methanol, kerosine of LNG zijn in 2024 niet ingeboekt in het register.

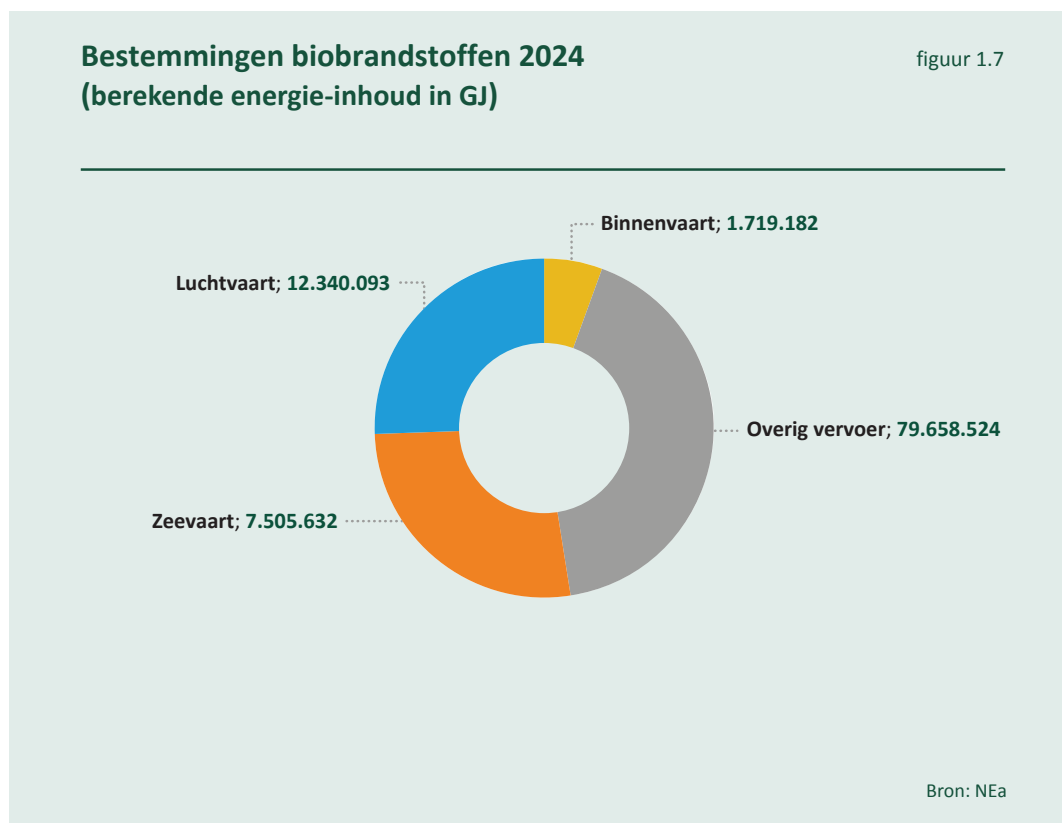
1.2.3 Vervoersbestemmingen

Vanaf 2018 geven bedrijven bij het inboeken van hun leveringen van biobrandstoffen aan of deze zijn geleverd aan de bestemming 'binnenvaart en zeevaart' of aan 'overige vervoersbestemmingen'. Sinds 2020 wordt bovendien een nader onderscheid gegeven tussen binnen- en zeevaartleveringen. Voor 'overige bestemmingen' geldt geen nadere specificatie en in deze categorie kan het gaan om weg- en spoorvervoer, mobiele machines, landbouwtrekkers of pleziervaart en enkele stationaire installaties. Daarnaast zijn er specifieke biobrandstoffen die aan slechts één sector geleverd worden. Zoals biokerosine aan de luchtvaart en geraffineerde bio-olie aan de scheepvaart.

²⁹ En waarbij de gebruikte elektriciteit gedekt is door garanties van oorsprong voor hernieuwbare elektriciteit uit Nederland.

³⁰ Vanaf 2025 wijzigt de regelgeving omtrent het inboeken van waterstof.

Figuur 1.7 laat zien in welke mate er biobrandstoffen aan zeevaart, binnenvaart, luchtvaart en overig vervoer is geleverd in 2024. In bijlage III, tabel II is de verdeling van eerdere jaren te vinden en ook de uitsplitsing per categorie HBE.



Zeevaart

Vanaf 2024 geldt er een vermenigvuldigingsfactor van 0,4 voor de zeevaart. Die heeft er voor gezorgd dat het aandeel van de biobrandstoffen dat werd geleverd aan de zeevaart afgelopen jaar zeer sterk is gedaald van 28% in 2023 naar 7,4% in 2024. De lichte van daling van vorig jaar heeft zich versterkt. De opstapeling van maatregelen om het aandeel zeevaart te balanceren heeft daarmee een zeer duidelijk effect in de systematiek.

Vanaf 2021 mocht er voor de sector zeevaart enkel geavanceerde biobrandstof ingeboekt worden en bovendien is in 2022 de vermenigvuldigingsfactor voor zeevaartleveringen op 0,8 gezet, wat betekent dat 1 GJ geleverd aan de zeevaart niet 1 HBE oplevert maar 0,8 HBE. In 2022 zijn de grondstof putvetten en flotatieslib door het ministerie verplaatst van de categorie 'geavanceerd' naar de categorie 'overig' waardoor deze niet meer in aanmerking komt voor inboeking in de sector zeevaart. In 2022 kwam het overgrote deel van de HBE's verkregen uit putvetten en flotatieslib uit de sector zeevaart. De grondstof werd in 2023 niet meer ingezet en is vrijwel geheel vervangen door de grondstof POME. Ten slotte is in 2024 een vermenigvuldigingsfactor van 0,4 voor de zeevaart ingegaan.

Ook in absolute termen is de inzet van biobrandstoffen in de zeevaart gedaald van 13.538 TJ in 2023 in fysieke energie naar 9.412 TJ in 2024 en in termen van berekende energie inhoud is de inzet gedaald van 21.383 TJ in 2023 naar 7.506 TJ in 2024.

Binnenvaart

Ondanks dat er ambities zijn voor meer inzet van biobrandstoffen in de binnenvaartsector is de inzet van biobrandstoffen in 2024 beperkt (1,7% van de ingezette biobrandstoffen) maar wel sterk gestegen ten opzichte van vorig jaar (0,7%). In termen van berekende energie inhoud gaat het om meer dan een verdriedubbeling van 564TJ in 2023 naar 1.719 TJ in 2024. De sector vindt na een langzame start zijn weg

steeds beter in het gebruik van de biobrandstoffen in aanloop naar de nieuwe verplichtingen die vanaf 2026 voor brandstofleveringen gaan gelden.

Luchtvaart

Om de inzet van biokerosine te stimuleren is vanaf 2022 de vermenigvuldigingsfactor voor leveringen aan de luchtvaart vastgesteld op 1,2, behalve voor conventionele biobrandstoffen. Het aandeel luchtvaart is sterk gestegen ten opzichte van 2023: toen betrof ongeveer 8,4% van de HBE's uit biobrandstoffen aan de luchtvaart, in 2024 is dat 12,2% (12,3 miljoen HBE's).

Overige vervoersbestemmingen

Het grootste deel van de extra ingezette biobrandstof voortkomend uit de stijging van de jaarverplichting bevinden zich in de categorie 'overige vervoersbestemmingen', wat hoofdzakelijk wegverkeer is. In 2024 werd 78,7% van alle biobrandstof ingezet in 'overige vervoersbestemmingen'. Een stijging van 16,2% ten opzichte van 2023 (62,5%). In termen van HBE's zijn er in 2024 79,7 miljoen verkregen ten opzichte van 47,1 miljoen in 2023. Deze stijging is te verklaren door de daling van de vermenigvuldigingsfactor voor de zeevaart waardoor inboekers zich op een andere sector hebben gericht.

Verder kan aan de categorie 'overige vervoersbestemmingen' in beperkte mate een nadere specificering worden gegeven:

- Gezien het feit dat benzine hoofdzakelijk gebruikt wordt in het wegverkeer, staat vast dat de benzinevervangers nagenoeg volledig in het wegvervoer zijn ingezet.
- Dieselvangers geleverd aan 'overige vervoersbestemmingen' kunnen voor meerdere toepassingen worden ingezet, zoals weg- en spoorvervoer, mobiele machines, landbouwtrekkers en pleziervaart en enkele stationaire installaties. Er is geen nadere informatie bekend over de specifieke toepassing waarvoor dieselvangers gebruikt zijn, omdat bedrijven dit niet hoeven te registreren.
- Leveringen van biomethaan kunnen worden ingeboekt voor alle vervoersbestemmingen, maar is in de praktijk voor het overgrote deel voor het wegvervoer bestemd.

2 Energie voor vervoer – Reductieverplichting 2024

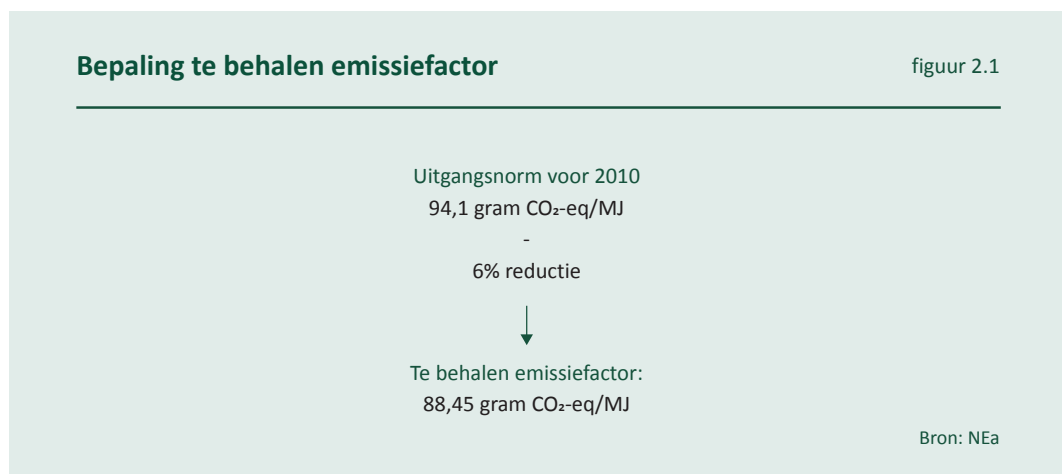
Naast de jaarverplichting hebben bedrijven die brandstoffen leveren in Nederland ook te maken met een reductieverplichting: de gemiddelde broeikasgasuitstoot van hun brandstoffen moet met 6% verminderd zijn ten opzichte van een Europees vastgestelde uitgangswaarde. De reductieverplichting komt voort uit de Europese Richtlijn brandstofkwaliteit (Fuel Quality Directive-FQD) en bijbehorende Uitvoeringsrichtlijn.

De emissiereductie heeft betrekking op de vermindering van de broeikasgasuitstoot in de gehele levenscyclus van een brandstof. Dat betekent dat alle emissies behorende bij een brandstof in ogenschouw worden genomen: vanaf de winning tot en met de toepassing in vervoer³¹. Dit geldt zowel voor de fossiele brandstoffen, als biobrandstoffen en elektriciteit. De reductieopgave heeft niet alleen betrekking op CO₂, maar ook op andere broeikasgassen zoals bijvoorbeeld methaan. De inzet van hernieuwbare energie voor vervoer vanwege de jaarverplichting levert een belangrijke bijdrage aan het reduceren van de broeikasgasuitstoot. De broeikasgasemissies van biobrandstoffen en elektriciteit zijn namelijk lager dan die van fossiele brandstoffen. Naast biobrandstoffen en elektriciteit die ingeboekt kunnen worden en HBE's opleveren, kunnen ook leveringen van "betere fossiele brandstoffen" (zoals LPG, LNG en CNG) een bijdrage leveren aan het behalen van de doelstelling.

In hoofdstuk 2.1 wordt de reductieverplichting uitgelegd, waarna in hoofdstuk 2.2 de resultaten voor 2024 te vinden zijn. Hoofdstuk 2.3 beschrijft de bijdrage van de verschillende energiedragers aan de behaalde CO₂-reductie. In hoofdstuk 2.4 zijn de ILUC-emissies te vinden. Tot slot wordt in paragraaf 2.5 het effect van biobrandstoffen op de broeikasgasemissies als vermeden emissies gepresenteerd.

2.1 Beschrijving van de systematiek voor de reductieverplichting

De broeikasgasuitstoot moet worden verminderd met 6% ten opzichte van de Europese uitgangswaarde van 94,1 gram CO₂-equivalenten per megajoule (CO₂-eq/MJ). Deze uitgangswaarde staat voor de emissiefactor van de gemiddelde brandstoffenmix van Europa als geheel zoals deze in 2010 was. De doelstelling van 6% emissiereductie betekent dat de brandstoffenmix van een bedrijf een gemiddelde broeikasgasuitstoot mag hebben van maximaal 88,45 gram CO₂-eq/MJ.



³¹ Zie bijlage IV voor een schematisch overzicht van well-to-wheel emissies

Om de hoogte van de reductieverplichting te bepalen:

- Wordt de hoeveelheid energie per brandstof vermenigvuldigd met de standaardemissiefactor voor die brandstof (93,3 gram CO₂-eq /MJ voor benzine en 95,1 gram CO₂-eq /MJ voor diesel)³². De resulterende hoeveelheid CO₂-eq is de totale “actuele” uitstoot voor het betreffende jaar.
- Deze wordt vergeleken met de maximaal toegestane uitstoot: de totale hoeveelheid energie vermenigvuldigd met de emissiefactor van 88,45 gram CO₂-eq/MJ.
- Het verschil is de reductieopgave in kilogrammen CO₂-eq.

Uitleg berekening reductieopgave (in kg CO₂-eq)

figuur 2.2

$$\left. \begin{array}{l} \text{Benzine (GJ)} * \text{standaard emissiefactor } 93,3 \text{ gram CO}_2 / \text{MJ} \\ + \\ \text{Diesel (GJ)} * \text{standaard emissiefactor } 95,1 \text{ gram CO}_2 / \text{MJ} \end{array} \right\}$$
$$- \\ \text{Diesel + benzine (GJ)} * 88,45 \text{ gram CO}_2 / \text{MJ}$$
$$= \\ \text{Reductieopgave (kg CO}_2\text{-eq)}$$

Bron: NEa

Net als bij de jaarverplichting voldoen bedrijven met de inzet van HBE's aan de reductieverplichting. De broeikasgasemissies van de hernieuwbare energie die ingeboekt mag worden, zijn namelijk lager dan die van fossiele brandstoffen. Daardoor staat één HBE niet alleen voor de inzet van 1 GJ hernieuwbare energie, maar tevens voor een bepaalde hoeveelheid broeikasgasemissiereductie. Bedrijven zetten hierdoor een HBE als het ware twee keer in: één keer voor de jaarverplichting en één keer voor de reductieverplichting.

De NEa stelt elk jaar vast hoe hoog de reductie in kilogrammen CO₂-eq per HBE is (“HBE- reductiebijdrage”). De waarde is gebaseerd op de prestaties van de markt als geheel en is voor alle bedrijven hetzelfde. Voor het jaar 2024 is de reductiebijdrage vastgesteld op 49 kg CO₂-eq per HBE. Met elke HBE die een bedrijf inleverde voor de jaarverplichting 2024, realiseerde het dus tevens een reductie van 49 kg CO₂-eq. Bij deze waarde voldeden brandstofleveranciers automatisch aan de reductieverplichting als ze genoeg HBE's op rekening hadden voor de jaarverplichting. Aangezien alle (41) bedrijven in 2024 voldeden aan de jaarverplichting, voldeden alle bedrijven dus ook aan de reductieverplichting.

Nederland moet jaarlijks de voortgang van de reductieverplichting op nationaal niveau rapporteren aan Europa. Hierbij wordt dus gekeken naar de brandstoffenmix van alle leveranciers in Nederland tezamen. De rapportage op nationaal niveau volgt op hoofdlijnen dezelfde berekeningsmethodiek zoals hierboven beschreven. Het grootste verschil tussen de uitgangspunten voor de rapportage richting Europa en de reductieverplichting voor Nederlandse bedrijven, is dat er voor de rapportage niet gerekend wordt met één vaste reductiewaarde (49 kg CO₂-eq in 2024) maar dat er gerekend wordt met de specifieke CO₂prestaties van de ingezette hernieuwbare energie. Bovendien wordt in de rapportage richting Europa geen rekening gehouden met de leveringen aan de zeevaart, in de nationale systematiek wel.

Energiedragers met een emissiefactor lager dan 88,45 CO₂-eq/MJ dragen bij aan het behalen van de reductie-doelstelling. Dit is immers de gemiddelde emissiefactor die minimaal behaald moet worden (zie figuur 2.1) In de Nederlandse praktijk gaat het om de ingeboekte hernieuwbare energie en de leveringen van betere fossiele brandstoffen.

³² RICHTLIJN (EU) 2015/ 652 VAN DE RAAD - van 20 april 2015 - tot vaststelling van berekeningsmethoden en rapportageverplichtingen overeenkomstig Richtlijn 98/ 70/ EG van het Europees Parlement en de Raad betreffende de kwaliteit van benzine en van dieselbrandstof (europa.eu)

A. Biobrandstoffen

Alle leveringen van biobrandstoffen die ingeboekt zijn, dragen bij aan de doelstelling voor emissiereductie, met uitzondering van leveringen van biobrandstoffen voor de zeevaart. Bij de berekening van de emissiereductie wordt uitgegaan van het fysieke energievolume van de biobrandstoffen, dus zonder dubbelrekening. Bij het berekenen van de behaalde emissiereductie, worden voor biobrandstoffen de emissiefactoren gehanteerd zoals ze op het bewijs van duurzaamheid staan en die brandstofleveranciers opgegeven hebben bij het inboeken³³. Bij het opstellen van het bewijs van duurzaamheid kunnen inboekers kiezen om de standaardwaarden uit bijlage V van de RED te gebruiken voor de emissiefactor, of zelf de emissiefactor te bepalen conform de rekenregels van bijlage V van de RED en bijlage IV van de FQD.

B. Leveringen van elektriciteit aan wegvoertuigen

De in het REV ingeboekte hoeveelheid elektriciteit aan wegvoertuigen geeft geen volledig beeld van hoeveel er elektrisch gereden wordt. Om een zo goed mogelijk beeld te geven van de reductie behaald door elektrisch vervoer gebruiken we in dit hoofdstuk cijfers zoals gepubliceerd door het CBS³⁴. Inboekers van elektriciteit hoeven geen emissiefactor van de leveringen op te geven. Er wordt één waarde gebruikt die tot stand is gekomen op basis van de Nederlandse elektriciteitsproductie³⁵. Omdat er bij de Nederlandse elektriciteitsproductie steeds meer inzet van hernieuwbare bronnen plaatsvindt, daalt de gemiddelde emissiefactor in de loop der tijd. Dit zorgt voor een verbetering van de broeikasgasemissiereductie van elektrisch vervoer.

C. Leveringen van betere fossiele brandstoffen

Naast de leveringen van biobrandstoffen en elektriciteit, zorgen ook leveringen van LPG, LNG en CNG voor een emissiereductie. De broeikasgasemissies van deze brandstoffen zijn namelijk lager dan 88,45 gram CO₂-eq/MJ en leveren daarmee een bijdrage aan het behalen van de reductiedoelstelling. Deze brandstoffen worden “betere fossiele brandstoffen” genoemd.

Bedrijven *mogen* leveringen van betere fossiele brandstoffen registreren in het REV, maar zijn hiertoe niet verplicht. Niet alle bedrijven registreren hun geleverde betere fossiele biobrandstoffen. Bij het berekenen van de emissiereductie op nationaal niveau zijn daarom de volumes voor LPG en LNG/CNG overgenomen van het CBS³⁶.

De emissiefactoren voor betere fossiele brandstoffen zijn afkomstig uit de Uitvoeringsrichtlijn brandstofkwaliteit en bedragen 69,3 gram CO₂-eq/MJ voor CNG, 74,5 gram CO₂-eq/MJ voor LNG en 73,5 gram CO₂-eq/MJ voor LPG.

³³ Bij het vaststellen van de emissiefactoren van biobrandstoffen worden de verbrandingsemissies in de gebruiksfase (de emissies die vrijkomen “tijdens het rijden”) geacht 0 te zijn. Dit is vastgelegd in de FQD. De redenering hierbij is dat CO₂ uit biobrandstoffen “kort-cyclische CO₂” is omdat het kort voor verbranding is vastgelegd door de biomassa die ten grondslag ligt aan de biobrandstof. Hierdoor wordt verondersteld dat de tijdens verbranding vrijgekomen CO₂ niet bijdraagt aan een netto toename van de CO₂-concentratie in de atmosfeer. Zie ook Bijlage IV, onderdeel B, punt 13 van de Richtlijn brandstofkwaliteit.

³⁴ <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/83140NED/table?dl=7A6EG>

³⁵ Voor het bepalen van de emissiefactor voor elektriciteit hanteert de NEa een methode gebaseerd op onderzoek van het Europese Joint Research Center en de emissiecijfers van het CBS van twee jaar voor het rapportagejaar (cbs.nl). De verbrandingsemissie per opgewekte kWh was in 2021 300 gram CO₂-eq/kWh. De NEa corrigeert dit cijfer om ook de ketenemissies mee te nemen en houdt conform de FQD rekening met een rekenkundige factor 2,5 voor de efficiëntie van een elektromotor ten opzichte van een verbrandingsmotor.

³⁶ Bedrijven hebben over 2024 in totaal 1145 Tj LNG en 5000 Tj LPG opgevoerd in het REV. CNG is in 2024 niet opgevoerd. Gegevens van betere fossiele brandstoffen via het CBS te vinden.

2.2 Resultaten voor de reductieverplichting 2024

Deze paragraaf geeft de resultaten van de reductiedoelstelling op nationaal niveau weer op basis van de inboekgegevens van 2024. Tabel 6 laat per type brandstof het over 2024 gerapporteerde volume zien en de bijbehorende emissiefactoren en als resultaat daarvan de absolute en relatieve broeikasgasemissiereductie ten opzichte van de uitgangsnorm voor 2010 (94,1 gram CO₂-eq/MJ).

Tabel 6 Berekening broeikasgasemissiereductie 2024 (gegevens biobrandstoffen op basis van fysieke energie-inhoud)

Brandstoftype	Energievolume ³⁷ (TJ)	Emissiefactor (gram CO ₂ -eq)/MJ	Emissies (kiloton CO ₂ -eq)
Benzine en diesel (netto)³⁸			
Benzine	177.054	93,3	16.519
Diesel	187.959	95,1	17.875
Betere fossiele brandstoffen			
LPG	5.000	73,6	368
LNG	1.145	74,5	85
Biobrandstoffen			
Benzinevervangers (totaal)	10.752	18,7	202
<i>Bio-ETBE</i>	170	29,4	5
<i>Bioethanol</i>	10.582	19,0	202
Dieselvervangers (totaal)	36.060	11,9	430
<i>FAME</i>	10.800	12,7	137
<i>Biokerosine</i>	5.142	7,1	37
<i>HVO</i>	20.119	12,8	257
Biogas (totaal)	1.555	10,7	17
<i>Gasvormige biobrandstof</i>	1.217	13,0	16
<i>Bio-LNG</i>	338	2,7	1
Waterstof	0,4	9,1	0
Elektriciteit			
Elektriciteit	7.900	33,7	266
Totaal	427.426	83,67	35.762
	Absolute reductie (kiloton CO ₂ -eq)	(94,1-83,7) x 427.426= 4.459	
	Relatieve reductie	11,1%	

De behaalde CO₂-emissiereductie bedroeg 4.459 kton. De gemiddelde emissiefactor van de gerapporteerde brandstoffenmix voor het vervoer in Nederland in 2024 bedroeg 83,67 gram CO₂-eq/MJ. Dit komt neer op een reductie van 11,1% ten opzichte van de Europese uitgangsnorm. Hiermee is de vereiste 6% reductie dus gehaald.

Van het totale energievolume van 427.426 TJ, is:

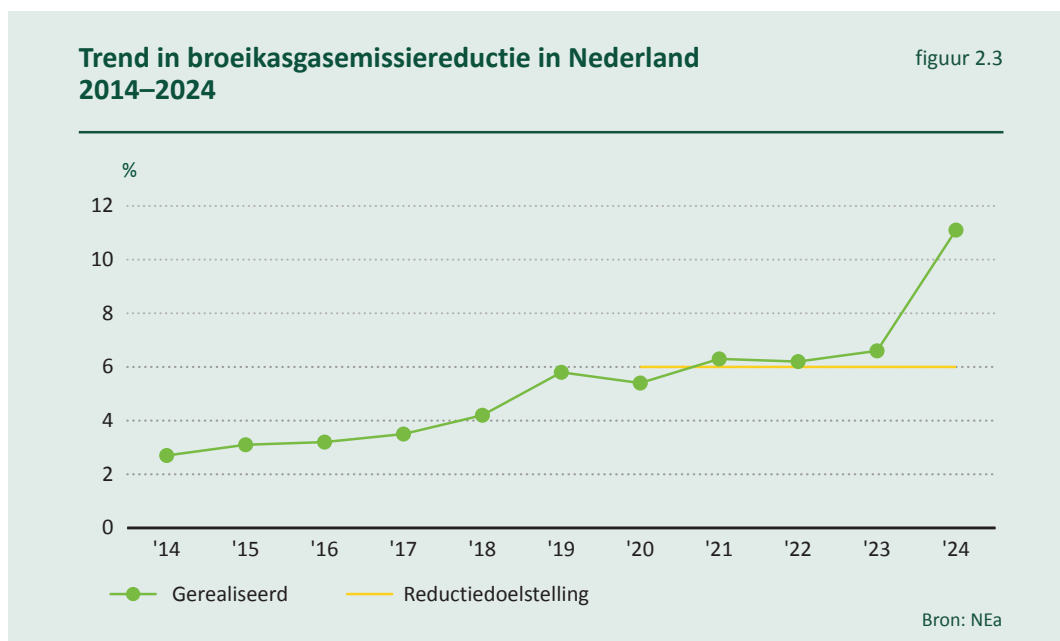
- het aandeel benzine en diesel is 85,4%, een daling ten opzichte van het vorige jaar (90,5%), die samen zorgen voor 96,2% van de totale hoeveelheid emissies (kiloton CO₂-eq.)
- het aandeel betere fossiele brandstoffen is 1,2% met licht gedaald ten opzichte van vorig jaar.
- het aandeel hernieuwbare energie (biobrandstoffen, elektriciteit en waterstof) is 11,3%, een stijging ten opzichte van 2023 (toen 8,1%).

³⁷ Het energievolume van de biobrandstoffen betreft het fysieke energievolume, dus zonder dubbeltelling.

³⁸ Met netto wordt bedoeld de volumes voor fossiele brandstoffen, exclusief de bijgemengde biobrandstoffen. Dit wijkt dus af van de hoeveelheden in Tabel 2.

Ondanks het feit dat er vergroening en emissiereductie plaatsvindt in de zeevaartsector door het gebruik van biobrandstof, mag de inzet in deze sector niet worden meegerekend voor het behalen van de reductieverplichting. Wanneer de zeevaartleveringen wél zouden worden meegenomen in de reductieberekening dan zou de reductie naar schatting op 13,0% uitkomen.

In tabel 6 is ook het gemiddelde beeld van de emissiefactoren per type biobrandstof te zien. Hierbij moet opgemerkt worden dat het om een gewogen gemiddelde gaat. Een grote inboeking (qua energievolume) kan dus het gemiddelde resultaat beïnvloeden. De Individuele inboekingen per brandstofsoort kunnen behoorlijk van elkaar verschillen, bijvoorbeeld vanwege de gebruikte grondstof (zie ook hoofdstuk 3.1 en 3.3), maar ook vanwege verschillende verwerkingstechnieken en eventuele emissiereducerende maatregelen. Ook het feit dat bij sommige inboekingen de standaardwaarden uit de RED gebruikt zijn en bij anderen een berekende waarde betekent dat er binnen één type biobrandstof variatie kan zijn in de gehanteerde emissiefactoren. Figuur 2.3 laat het verloop van de broeikasgasemissiereductie zien in de periode 2014-2024³⁹.



In de figuur is een sterke stijging in 2024 te zien. Dit is het gevolg van de sterk afgenomen leveringen van biobrandstof aan de zeevaart en de sterk gestegen jaarverplichting. Deze twee factoren samen zorgen ervoor dat er meer emissiereductie is behaald door de gestegen leveringen en dat de leveringen die eerder naar de zeevaart gingen nu wel mogen worden meegeteld. Dit is een significante stijging ten opzichte van de afgelopen 3 jaren waarin de doelstelling maar net behaald werd.

³⁹ Omwille van de vergelijkbaarheid van de gegevens door de jaren heen, zijn de gegevens van de jaren vóór 2018 gebaseerd op dezelfde uitgangspunten van de systematiek zoals die vanaf 2018 geldt.

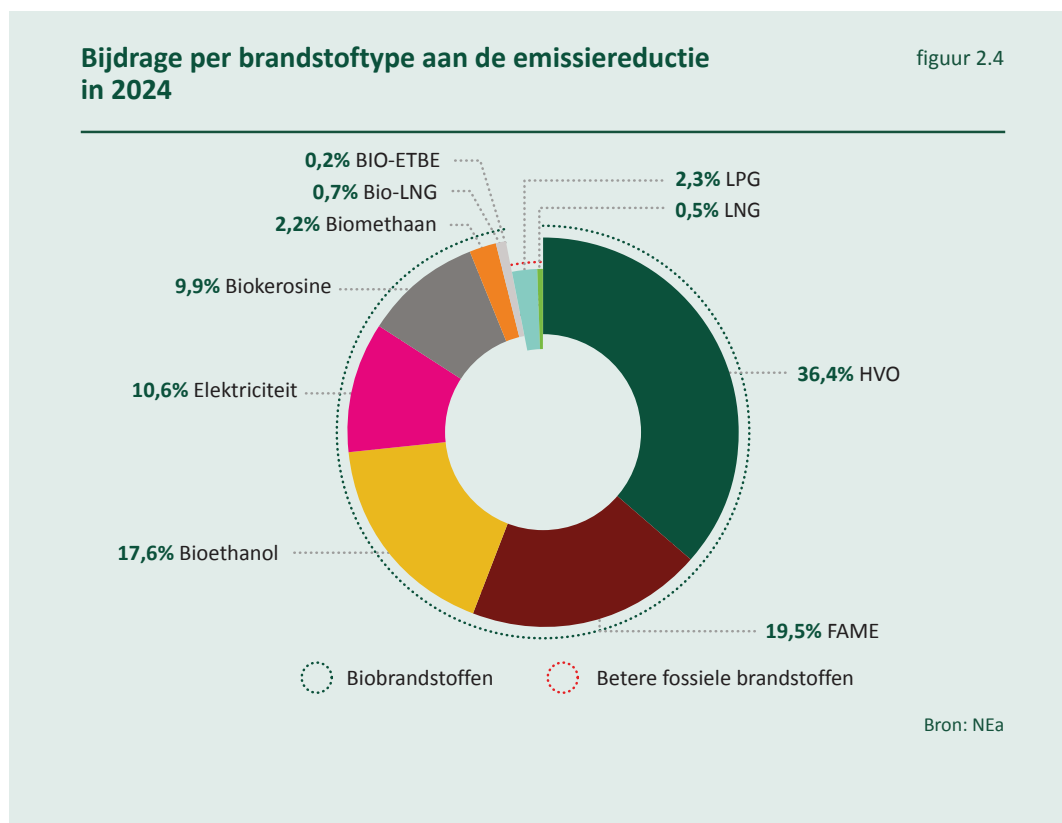
2.3 Bijdragen energiedragers aan behaalde CO₂-reductie

Deze paragraaf geeft informatie over de bijdragen van biobrandstoffen, elektriciteit en de betere fossiele brandstoffen aan de bereikte CO₂-reductie⁴⁰. Met name de hoeveelheid fysiek geleverde energie van elk brandstoftype bepaalt in welke mate elk brandstoftype een bijdrage levert aan de emissiereductie, maar ook de emissiefactor van elk brandstoftype speelt een rol.

Voor biobrandstoffen op basis van afvalstromen en residuen geldt, dat de eventuele emissies die vrijkomen tijdens de teelt van de oorspronkelijke grondstoffen die ten grondslag liggen aan de afvalstromen en residuen, niet worden meegenomen. De berekening van de emissies start pas op het inzampelpunt van de afvalstromen en residuen. Omdat afvalstromen en residuen relatief vaker worden ingezet bij de productie van dieselvervangende biobrandstoffen dan van benzinevervangers, is de emissiefactor voor dieselvervangers lager dan die van de benzinevervangers.

Voor elektriciteitsleveringen geldt ook dat het gaat om een well-to-wheel emissiefactor, maar waarbij er geen verbrandingsemissies vrijkomen tijdens de gebruiksfase (het rijden met het voertuig). De emissies eerder in de keten zijn wél meegenomen.

Figuur 2.4 laat zien in welke mate de verschillende brandstoftypen een bijdrage leveren aan de behaalde emissiereductie van 11,1% in 2024⁴¹.



⁴⁰ Waterstof hoort hier ook bij, maar neemt een verwaarloosbaar deel van de CO₂-reductie voor zijn rekening. Vandaar dat het verder niet in de paragraaf wordt meegenomen

⁴¹ De figuur toont alleen de relatieve bijdragen van biobrandstoffen, elektriciteit en betere fossiele brandstoffen. Benzine levert met een emissiefactor van 93,3 g CO₂-eq/MJ feitelijk een verbetering ten opzichte van de referentiewaarde in 2010 (94,1 g CO₂-eq/MJ). Benzine heeft echter een hogere emissiefactor dan de reductiedoelstelling (88,45 gram CO₂-eq/MJ). De inzet van benzine kan dus niet substantieel bijdragen aan het behalen van de doelstelling. Biobrandstoffen en betere fossiele brandstoffen kunnen dat wel.

Deze opbouw van de emissiereductie is veranderend ten opzichte van 2023 door de sterk gestegen jaarverplichting en de verlaging van de vermenigvuldigingsfactor voor zeevaart naar 0,4.

Uit figuur 2.4 blijkt:

- HVO de grootste bijdrage levert aan de emissiereductie. Zoals beschreven in sectie 1.2.1 kan FAME maar tot 7% worden bijgemengd in diesel voor wegvervoer waardoor inboekers op HVO zijn aangewezen voor de sector. Dit betekent dat HVO in grote mate is ingezet en nu 36,4% van emissiereductie realiseert, een zeer sterke stijging ten opzichte van 15,7% in 2023.
- Het aandeel van FAME in de gerealiseerde emissiereductie daalt van 27,5% in 2023 naar 19,5% in 2024 als gevolg van de verhoogde inzet van HVO.
- Het aandeel van bioethanol in de gerealiseerde emissiereductie daalt van 28,0% in 2023 naar 17,7% in 2024.
- Door de verhoogde inzet van biokerosine stijgt het aandeel daarvan in de totale emissiereductie van 8,1% in 2023 naar 9,9% in 2024.
- Het aandeel van elektriciteit daalt licht van 11,8% in 2023 naar 10,6% in 2024. De stijging van de hoeveelheid elektriciteit loopt ongeveer samen met van stijging van de jaarverplichting voor een netto klein effect zorgt. Voor het bepalen van de ketenreductie worden cijfers over van het CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek) gebruikt in plaats van de ingeboekte hoeveelheden in het REV. Het energievolume van elektriciteit voor vervoer van het CBS bedraagt 7.900 TJ, tegenover 6.119 TJ aan elektriciteit ingeboekt in het NEa register. Zoals eerder vermeld is het volume dat het CBS rapporteert een stuk hoger, omdat niet alle geleverde elektriciteit aan vervoer ingeboekt wordt in het NEa register of daarvoor niet in aanmerking komt.
- De overige biobrandstoffen leveren relatief kleine bijdragen van onder de 3,1%.
- De betere fossiele brandstoffen dragen voor 2,8% bij aan de behaalde emissiereductie, het grootste deel door LPG. LPG en LNG hebben weliswaar vergelijkbare emissiefactoren, maar het volume van ingezette LPG was - evenals in voorgaande jaren- fors groter dan van LNG.

2.4 ILUC

De wet- en regelgeving die in 2018 in werking trad als gevolg van de implementatie van de ILUC-richtlijn en de Uitvoeringsrichtlijn brandstofkwaliteit stelt het aanvullend rapporteren over emissies ten gevolge van ILUC (Indirect Land Use Change) door de lidstaten verplicht. ILUC staat voor de indirecte verandering in landgebruik die door de productie van biobrandstoffen kan optreden. Wanneer bijvoorbeeld het gebruik van landbouwgrond voor voedselproductie verandert naar landgebruik voor de productie van biobrandstoffen, moet nog steeds worden voldaan aan de voedselvraag. Dit kan bijvoorbeeld door intensivering van de huidige voedselproductie, of doordat elders niet-landbouwgrond in gebruik genomen wordt. In het laatste geval wordt de voedselproductie als het ware naar een andere locatie verdrongen. De productie van biobrandstoffen zorgt dan dus indirect (en op een andere locatie) voor een verandering in het landgebruik. Wanneer deze indirecte verandering in het landgebruik leidt tot omzetting van land met een hoge koolstofvoorraad (bijvoorbeeld bos of veengronden) kan het resulteren in een hoge uitstoot van broeikasgassen. Dit zou een significant effect kunnen hebben op de CO₂-besparing van de biobrandstof.

De emissies moeten worden berekend op basis van standaardemissiefactoren per type landbouwgewas uit de Richtlijn hernieuwbare energie, bijlage VIII⁴². De ILUC-emissies worden aanvullend op de hiervoor beschreven ketenemissies gerapporteerd. Voor biobrandstoffen uit afvalstromen en residuen worden geen ILUC-emissies toegekend.

In 2024 zijn de volgende gewassen ingezet voor de biobrandstoffen die geleverd zijn aan het Nederlands vervoer: gerst, maïs, tarwe, koolzaad, suikerbiet- en riet (suikers). High ILUC gewassen zijn niet ingezet. Tabel 7 laat het resultaat zien wanneer de ILUC emissiefactoren toegepast worden op de volumes van de in 2023 opgegeven grondstoffen bij het inboeken.

Tabel 7 Berekening ILUC emissies 2024

Gewasgroep	Vastgestelde gemiddelde ILUC emissiefactor (RED, Bijlage VIII) g CO ₂ -eq/MJ	Geleverde biobrandstof 2024 TJ	ILUC broeikasgas- emissies kiloton CO ₂ -eq.
Granen en andere zetmeelrijke gewassen	12	4.623	55
Suikers	13	345	4
	55	5	0,2
Totaal			60

De ILUC-broeikasgasemissies zijn in Nederland vanwege de lage inzet van grondstoffen uit gewassen laag. In 2024 zijn ze lager dan vorig jaar (toen: 82 kton CO₂-eq). De hoeveelheid biobrandstoffen uit suikers is met 28,7% toegenomen (3593 TJ in 2023), terwijl de hoeveelheid granen en andere zetmeelrijke gewassen met 88% is afgenomen (2963 TJ in 2023). Oliegewassen zijn in een kleine hoeveelheid (5 TJ) ingezet.

⁴² In bijlage VIII van de ILUC-richtlijn zijn per gewasgroep standaardwaarden opgenomen voor de mogelijke ILUC-emissies (uitgedrukt in gram CO₂-eq/MJ). De emissies als gevolg van ILUC worden berekend door deze grondstof-specifieke standaardemissiefactoren te vermenigvuldigen met de biobrandstofvolumes (per grondstofftype, uitgedrukt in energie-inhoud). Om dubbeltelling te voorkomen, schrijft de richtlijn voor dat de ILUC-emissies aanvullend aan de ketenemissies gerapporteerd dienen te worden. Deze hebben dan ook geen invloed op de minimale CO₂-besparing van de biobrandstof.

2.5 Vermeden emissies door ingezette biobrandstoffen

De voorgaande paragrafen beschrijven de emissies in de gehele well-to-wheel keten, conform de regelgeving Energie voor Vervoer. De positieve effecten van biobrandstoffen op de broeikasgasemissies in de vervoerssector kunnen ook als vermeden emissies gepresenteerd worden. Hiermee worden de emissies bedoeld die niet hebben plaatsgevonden als gevolg van het vervangen van een fossiele brandstof door de inzet van biobrandstof. Er wordt dan berekend hoeveel broeikasgassen er zouden zijn uitgestoten als de hoeveelheid energie geleverd door de biobrandstof, door de fossiele brandstof zou zijn geleverd.

Wanneer de vermeden emissies als gevolg van de inzet van biobrandstoffen alleen vanuit de verbrandings-emissies tijdens het rijden (de gebruiksfase) worden beschouwd, kan inzichtelijk worden gemaakt in hoeverre biobrandstoffen een bijdrage leveren aan de klimaatdoelstellingen.

Tabel 8 geeft de berekening weer van de vermeden verbrandingsemissies door de inzet van biobrandstoffen en daarmee de bijdrage van biobrandstoffen aan de nationale klimaatdoelstellingen.

Tabel 8 Vermeden verbrandingsemissies door inzet van biobrandstoffen in 2024

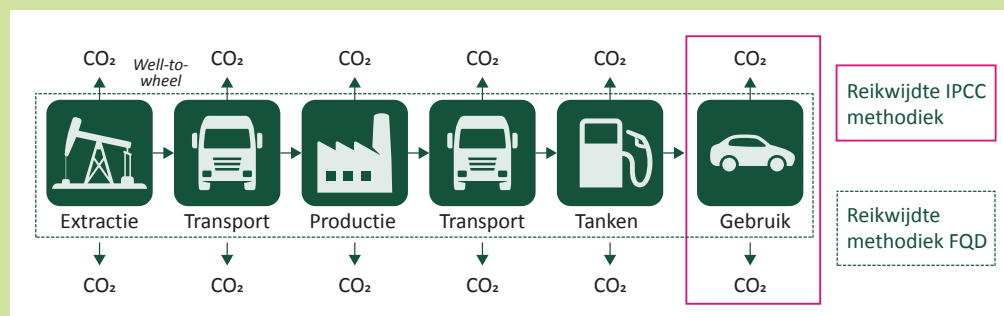
	Energieinhoud (TJ)	Emissiefactoren fossiele brandstof (gram CO ₂ eq/MJ)	Emissiefactoren biobrandstof (gram CO ₂ eq/MJ)		Emissies (kiloton CO ₂ -eq)	Vermeden emissies (kiloton CO ₂ eq)
Dieselvervangers	36.060	72,5	0	Fossiel	2614	2.614
				Biobrandstof	0	
Benzinevervangers	10.752	73	0	Fossiel	785	785
				Biobrandstof	0	
Totaal					3.399	

De totale hoeveelheid vermeden verbrandingsemissies door de inzet van biobrandstoffen in 2024 bedraagt 3.399 kiloton. Dit is een sterk hogere hoeveelheid dan in 2023 (toen 2.064 kiloton). Dit komt doordat de jaarverplichting omhoog is gegaan en de leveringen van biobrandstof aan de zeevaart sterk zijn afgenomen, waardoor er minder biobrandstof is geleverd aan bestemmingen die niet meetellen voor de nationale klimaatdoelstellingen.

IPPC Methodiek

Andere kaders waaraan Nederland zich gecommitteerd heeft en waaruit CO₂-rapportages voortvloeien, zijn bijvoorbeeld de rapportageverplichtingen van het Raamverdrag van de Verenigde Naties inzake klimaatveranderingen (UNFCCC) en het Bewakingsmechanisme Broeikasgassen van de Europese Unie. In bijbehorende rapportages worden de emissies berekend volgens de voorschriften van het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Een belangrijk uitgangspunt voor de IPCC-berekeningen is dat de broeikasgasemissies worden bepaald per sector. Voor vervoer gaat het alleen om de verbrandingsemissies als gevolg van de vervoersbewegingen zelf. De broeikasgasemissies elders in de keten worden toegerekend aan andere sectoren of landen. De broeikasgasemissies in de biobrandstofketen komen volgens de IPCC-regels dus ten laste van de sectoren en landen waar deze emissies optreden. Overigens worden in de IPCC-berekeningsmethodiek de verbrandingsemissies van biobrandstoffen in de gebruiksfase op 0 gesteld (net als in de Richtlijn brandstofkwaliteit).

Dit verschil in uitgangspunt met de Richtlijn brandstofkwaliteit, waarin wordt gerapporteerd op basis van ketenemissies (well-to-wheel), maar ook verschillen in bijvoorbeeld reikwijdte van de mee te nemen vervoerstoeppingen en gebruik van onderliggende waarden, maakt het onderling vergelijken van de rapportages lastig.



3 Eigenschappen biobrandstoffen 2024

Dit hoofdstuk geeft nadere informatie over de eigenschappen van de ingeboekte leveringen van biobrandstoffen in het REV in 2024⁴³. De figuren in dit hoofdstuk zijn samengesteld op basis van de gegevens van in totaal 40 bedrijven die leveringen van biobrandstoffen hebben ingeboekt.

Alle figuren in dit hoofdstuk zijn gebaseerd op de werkelijke energie-inhoud van de biobrandstoffen (aangeduid met fysieke energie-inhoud). Er is geen rekening gehouden met eventuele dubbel telling of andere vermenigvuldigingsfactoren: de energie-inhoud van zowel enkeltellende als dubbeltellende biobrandstof wordt slechts éénmaal meegeteld.

Duurzaamheidssystemen

Bedrijven mogen alleen vloeibare en gasvormige biobrandstoffen inboeken als die aantoonbaar voldoen aan Europese duurzaamheidseisen. Zij moeten daarom, net als de bedrijven in hun aanvoerketen, gecertificeerd zijn door een duurzaamheidssysteem dat is erkend door de Europese Commissie.

Bedrijven moeten de duurzaamheidskenmerken opvoeren bij hun inboekingen in het REV: grondstoffen, land van herkomst van de grondstoffen, CO₂-(keten)emissie en toegepast duurzaamheidssysteem.

In het REV en daardoor ook in deze rapportage, wordt alleen het duurzaamheidssysteem vermeld dat is toegepast door de laatste partij in de keten: de inboeker (bij vloeibare biobrandstoffen) of de productielocatie van groen gas (bij biogas). Eerder in de keten kunnen andere duurzaamheidssystemen zijn toegepast.

Het duurzaamheidssysteem ISCC EU werd in 2023 gebruikt voor 92% van de leveringen van vloeibare biobrandstoffen, voor de overige 8% werd het duurzaamheidssysteem RSB EU RED gehanteerd. Van de hoeveelheid ingeboekt biogas is voor 66% het duurzaamheidssysteem BetterBiomass gehanteerd, de overige 34% vond plaats onder het duurzaamheidssysteem ISCC EU. Zie ook bijlage 3, tabel VII.

3.1 Grondstoffen voor biobrandstoffen

Deze paragraaf beschrijft de grondstoffen die gebruikt zijn voor de productie van de biobrandstoffen. In paragraaf 3.1.1 gebeurt dat op het niveau van de totale hoeveelheid ingeboekte biobrandstoffen in 2024. De paragrafen erna geven een meer gedetailleerde uitsplitsing, bijvoorbeeld naar brandstofvervanger en biobrandstoftype en het gebruik van afvalstromen en residuen. Paragraaf 3.1.4 geeft informatie over trends.

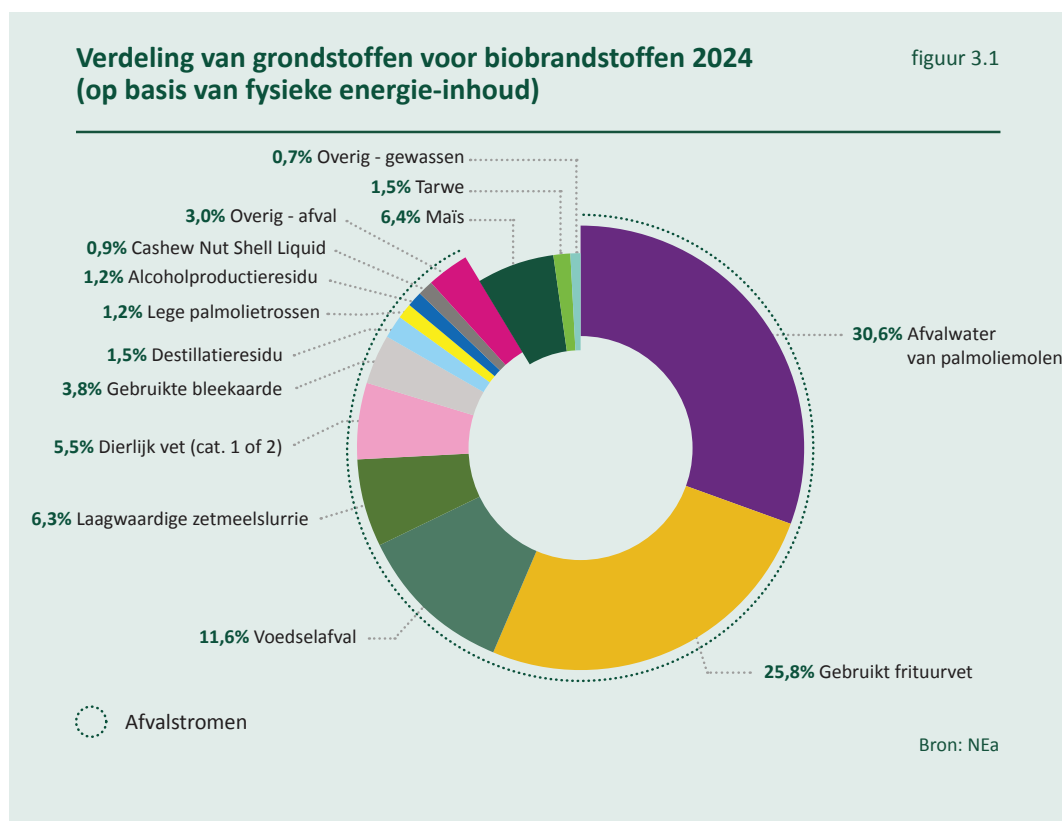
In 2024 zijn 34 verschillende soorten grondstoffen gebruikt voor de productie van de biobrandstoffen die zijn ingeboekt in het REV. Voor de overzichtelijkheid van de figuren in dit hoofdstuk, zijn de grondstoffen met een kleine bijdrage samengevoegd tot "Overig - afval"⁴⁴. Verder zijn de afvalstoffen GFT, organische natte fractie en organisch afval uit huishoudens samengevoegd tot de categorie stedelijk afval, dit wordt gebruikt als bron voor biomethaan. Zie bijlage V voor een overzicht van alle ingezette grondstoffen.

⁴³ Energie uit elektriciteit die aan wegvoertuigen is geleverd, is in dit hoofdstuk niet meegenomen. De reden hiervoor is dat voor elektriciteit geen duurzaamheidseisen gelden bij het inboeken van elektriciteitsleveringen aan het wegvervoer.

⁴⁴ Onder Overig-afval valt: Zuiveringsslib, Tallolie, Stedelijk afval, Bosbouw residuen Stedelijk afval, Niet-eetbare graanresiduen en afval, Stedelijk afval, Organisch afval bedrijven (HDO-afval), Notendoppen, Glycerine, Overige restproducten (land- en tuinbouw), Vliezen, Zuiveringsslib, Glycerine, Akkerbouwafval, Afvalwater uit papier- en kartonindustrie, Rijstvliesen, Overige restproducten (land- en tuinbouw), Mest, Zuiveringsslib, Vliezen, Aardappelschillen, Stedelijk afval, Stro, Notendoppen, Koffiepulp, Industrieslib

3.1.1 Grondstoffen voor biobrandstoffen – verdeling van totale levering

Figuur 3.1 geeft het aandeel per grondstof weer dat is ingezet voor de productie van de biobrandstoffen die zijn ingeboekt in 2024. De figuur geeft tevens aan welk deel van de grondstoffen uit afval en residuen afkomstig is.



Uit figuur 3.1 blijkt dat afvalwater van palmoliemolens voor het eerst de meest gebruikte grondstof is. Vorig jaar was het aandeel nog 19,9% maar deze is hard gestegen tot 30,6% in 2024. Gebruikt frituurvet heeft ongeveer hetzelfde aandeel als in 2023 met 25,8%. Voedselafval is gedaald van 16,6% in 2023 naar 11,6% in 2024. Het aandeel van Cashew Nut Shell Liquid (CNSL) is bijna helemaal verdwenen (0,8%) terwijl deze in 2023 nog op 4,7% stond. Dit is het gevolg van een sterke afname van leveringen aan de zeevaart. Het aandeel laagwaardige zetmeetslurrie is met 6,3% ongeveer hetzelfde gebleven als vorig jaar. Bij de gewassen zijn de aandelen van maïs licht gestegen en tarwe licht gedaald. Het aandeel van suikerriet is bijna geheel verdwenen, van 6,5% in 2023 naar 0,5% in 2024.

In 2024 zijn wederom geen palmolie en soja ingezet voor de biobrandstoffen die zijn ingeboekt. Ook palm vetzuur destillaat (palm fatty acid distillate - PFAD) is niet ingezet. Hiermee hebben de bedrijven zich ook in 2024 aan de afspraak uit het klimaatakkoord gehouden om geen biobrandstoffen geproduceerd uit palm- en sojaolie in Nederland in te zetten. *Afvalstoffen* uit de palmoliesector worden wel ingezet: dit betreffen afvalwater van palmoliemolens, lege palmolietrossen en gebruikte bleekarde.

Wanneer het grondstofgebruik voor de biobrandstoffen in Nederland wordt vergeleken met andere Europese landen, blijkt dat Nederland één van de koplopers is als het gaat om de inzet van afvalstoffen en residuen voor de geleverde biobrandstoffen met 76% van het totaal terwijl het gemiddeld in Europa om ongeveer 41% gaat⁴⁵. Koolzaad is over heel Europa bezien de meest gebruikte grondstof, met een aandeel van ruim 25%. In Nederland is deze grondstof in 2024 voor 5 Tj ingezet. Het aandeel gebruikt frituurvet in Nederland van 25,8% is een stuk hoger dan het gemiddelde Europese aandeel van circa 8%⁴⁶.

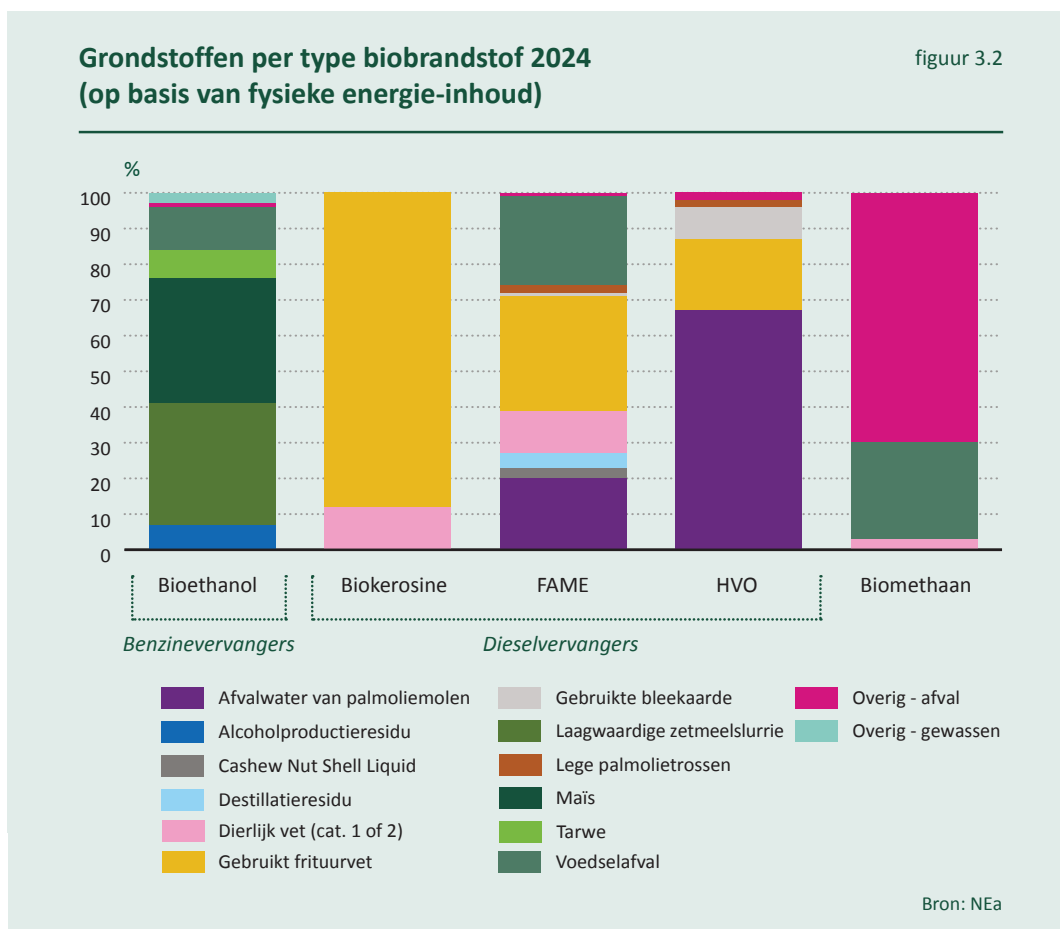
⁴⁵ Bron: [Shares, Eurostat](#), gebaseerd op 2023 data.

⁴⁶ Gegevens 2020. Renewable Energy Progress Report, Europese Commissie 2020 COM(2020) 952 final: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0952&qid=1684835240507>

3.1.2 Grondstoffen voor biobrandstoffen – verdeling per brandstoftype

De fysieke eigenschappen van de grondstoffen bepalen voor welke doeleinden zij als biobrandstof worden ingezet. In het algemeen geldt dat oliehoudende en vetrijke grondstoffen worden verwerkt tot biobrandstoffen die dienen als dieselvervanger en dat suiker- en zetmeelrijke grondstoffen worden verwerkt tot biobrandstoffen die dienen als benzinevervanger.

Figuur 3.2 geeft weer welke grondstoffen worden gebruikt voor de belangrijkste typen biobrandstoffen in 2024: bioethanol, FAME, HVO, biokerosine, en biomethaan⁴⁷. De percentages per grondstof zijn terug te vinden in bijlage III, tabel III.



Uit figuur 3.2 blijkt het volgende voor de biobrandstoffen die dienen als **benzinevervangers**:

- Bioethanol wordt zowel uit gewassen als uit afvalstromen geproduceerd. Het gebruik van afvalstromen voor de productie van bioethanol is een ontwikkeling die sinds 2018 is ingezet: in de periode ervoor werd bioethanol vrijwel volledig van gewassen gemaakt. In 2024 is in totaal 53,8% van de bioethanol uit afvalstromen geproduceerd. Vooral de inzet van laagwaardige zetmeelslurrie is met een aandeel van 34% substantieel. De gewassen die gebruikt zijn voor de productie van bioethanol zijn voornamelijk maïs (34,6%), en tarwe (8,2%).

⁴⁷ De gegevens voor bioethanol bestaan uit een samenvoeging van de eigenschappen van de brandstoffen bioethanol, bio-ETBE en bio-Nafta. Die van FAME uit een samenvoeging van de eigenschappen van de brandstoffen FAME, geraffineerde olie en maritieme brandstof. Die van biomethaan uit een samenvoeging van de eigenschappen van met GvO's vergoend aardgas en bio-LNG..

Voor de biobrandstoffen die dienen als **dieselvervangers** blijkt uit figuur 3.2 het volgende:

- POME vormt met 67,0% de belangrijkste grondstof van de HVO dat sinds dit jaar ook de belangrijkste brandstofstroom is. Daarna volgt gebruikt frituurvet met 19,6%. Dit is ongeveer gelijk aan de verdeling in 2023 (59,6% POME, 28,3% gebruikt frituurvet).
- Gebruikt frituurvet vormt in 2024 het belangrijkste aandeel voor FAME met hetzelfde aandeel als 2023 met 32,3%. Daarna volgen voedselafval met 25,0% en POME 19,7%.
- Biokerosine wordt vooral uit gebruikt frituurvet geproduceerd met een aandeel van 87,9%. Voor de rest wordt dierlijk vet (cat. 1 of 2) ingezet.

Figuur 3.2 laat zien dat **biomethaan** volledig wordt geproduceerd uit afvalstromen. Dit was in voorgaande jaren ook het geval. De meest gebruikte grondstof voor biomethaan is stedelijk afval met 28,8%, voedselafval met 27,4% en zuiveringsslib met 25,7%⁴⁸.

3.1.3 Grondstoffen voor conventionele, geavanceerde, bijlage IXb en overige biobrandstoffen

De wet- en regelgeving stimuleert het gebruik van afvalstromen en residuen voor de productie van biobrandstoffen meerledig:

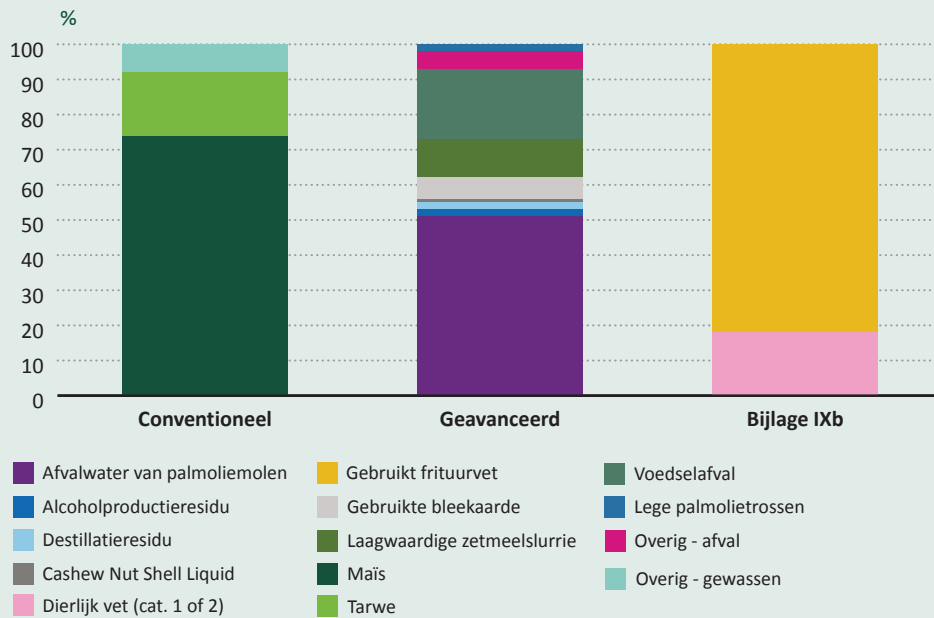
1. Door het (onder voorwaarden) toestaan om de energie-inhoud ervan dubbel te tellen, dat betekent dat één gigajoule dan twee HBE's oplevert.
2. Door een verplicht aandeel (subdoelstelling) te stellen voor de inzet van biobrandstoffen die gemaakt zijn van grondstoffen die specifiek benoemd zijn in bijlage IX, deel A van de RED (met name afvalstromen en residuen) (zie bijlage II). Deze biobrandstoffen leveren HBE-G op.
3. Door de inzet van grondstoffen uit bijlage IX, deel B te limiteren wordt de inzet van bijlage IX, deel A verder gestimuleerd.
4. Door voor de bestemming zeevaart enkel grondstoffen uit afvalstromen en residuen die specifiek benoemd zijn in Bijlage IX, deel A van de RED of de Nederlandse lijst met industrieel afval (Bijlage 5 van de Regeling energie vervoer) in aanmerking te laten komen voor HBE's.

Deze paragraaf beschrijft welke aandelen de verschillende grondstoffen leveren binnen de categorieën conventionele, geavanceerde, bijlage IXb en overige biobrandstoffen. Als gevolg van deze maatregelen wordt er in de Nederlandse vervoersmarkt veel biobrandstof uit afvalstromen en residuen ingezet.

⁴⁸ De grondstoffen 'stedelijk afval' en 'zuiveringsslib' zijn voor de rest van de rapportage onder 'overig afval' geschaard vanwege de geringe opvang ten opzichte van het totaal. Desondanks zijn ze hier gespecificeerd voor een beter inzicht de opmaak van biomethaan.

Grondstoffen voor conventionele, geavanceerde en bijlage IXb biobrandstoffen 2024 (op basis van fysieke energieinhoud)

figuur 3.3

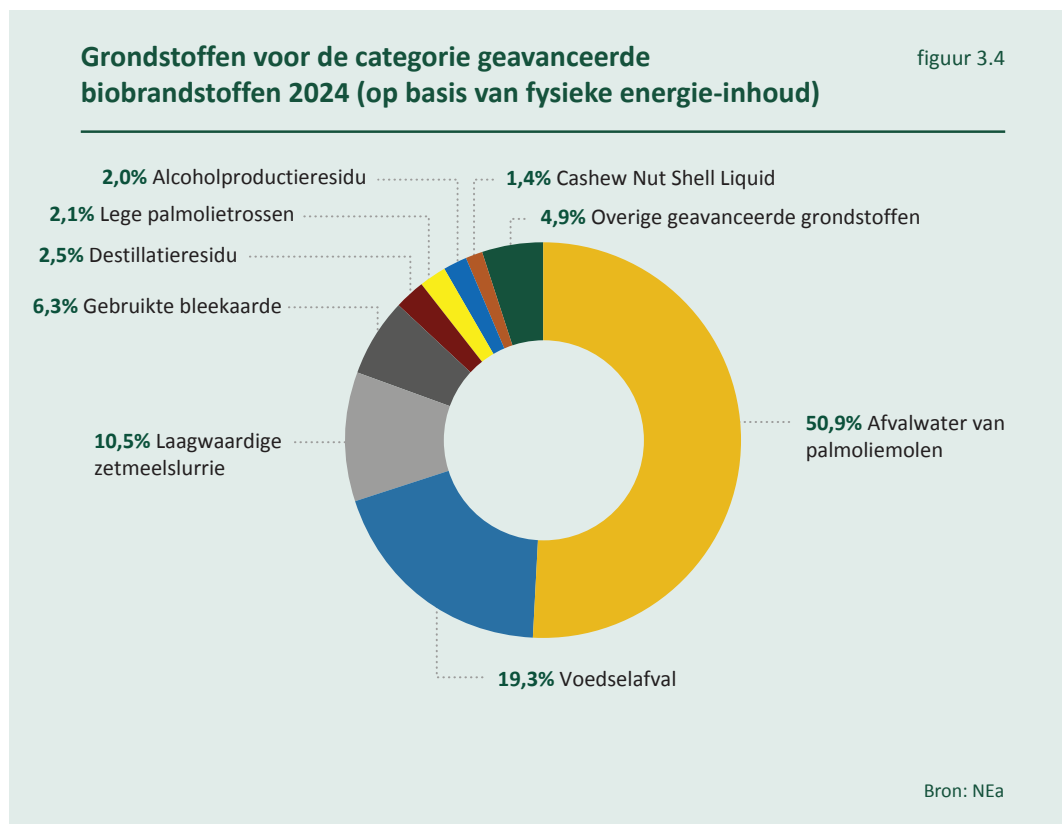


Bron: NEa

Uit figuur 3.3 blijkt dat:

- Maïs (74,8%) en tarwe (17,6%) de grootste aandelen leveren binnen de conventionele biobrandstoffen.
- Binnen de geavanceerde biobrandstoffen wordt de grootste bijdrage geleverd door POME (50,9%). Dit is ruim 15 procentpunt meer dan als in 2023 (toen 35,0%). Deze grondstof wordt voornamelijk in wegvervoer ingezet verwerkt tot HVO. Verder zijn voedselafval (19,3%), laagwaardige zetmeelslurrie (10,5%) en gebruikte bleekaarde (6,3%) de meest ingezette grondstoffen voor geavanceerde biobrandstoffen.
- De categorie bijlage IXb bestond in 2024 voor 82,3% uit gebruikt frituurvet en 17,7% uit dierlijk vet.

De grondstoffen voor de categorie geavanceerde biobrandstoffen worden in figuur 3.4 nader uitgesplitst. Daarbij zijn de grondstoffen die in de eerdere figuren onder de categorie ‘overige grondstoffen’ zijn geschaard, specifiek benoemd. Voor de overzichtelijkheid van de figuur zijn de grondstoffen met een aandeel kleiner dan 1,4% niet getoond⁴⁹.



Binnen de categorie geavanceerd leveren de grondstoffen die gebruikt worden voor het maken van vloeibare biobrandstoffen gezamenlijk een aandeel van 95,6%, het aandeel voor biomethaan is 4,4%, vergelijkbaar met 2023.

Afvalstromen/residuen die afkomstig kunnen zijn uit de palmolie-industrie (POME, lege palmolietrossen en gebruikte bleekarde) leveren aan de geavanceerde grondstoffen een bijdrage van 59,3%, dat is hoger dan vorig jaar, toen was het 35%. Deze stijging wordt verklaard door de stijging van inzet van HVO die voornamelijk uit POME wordt gemaakt.

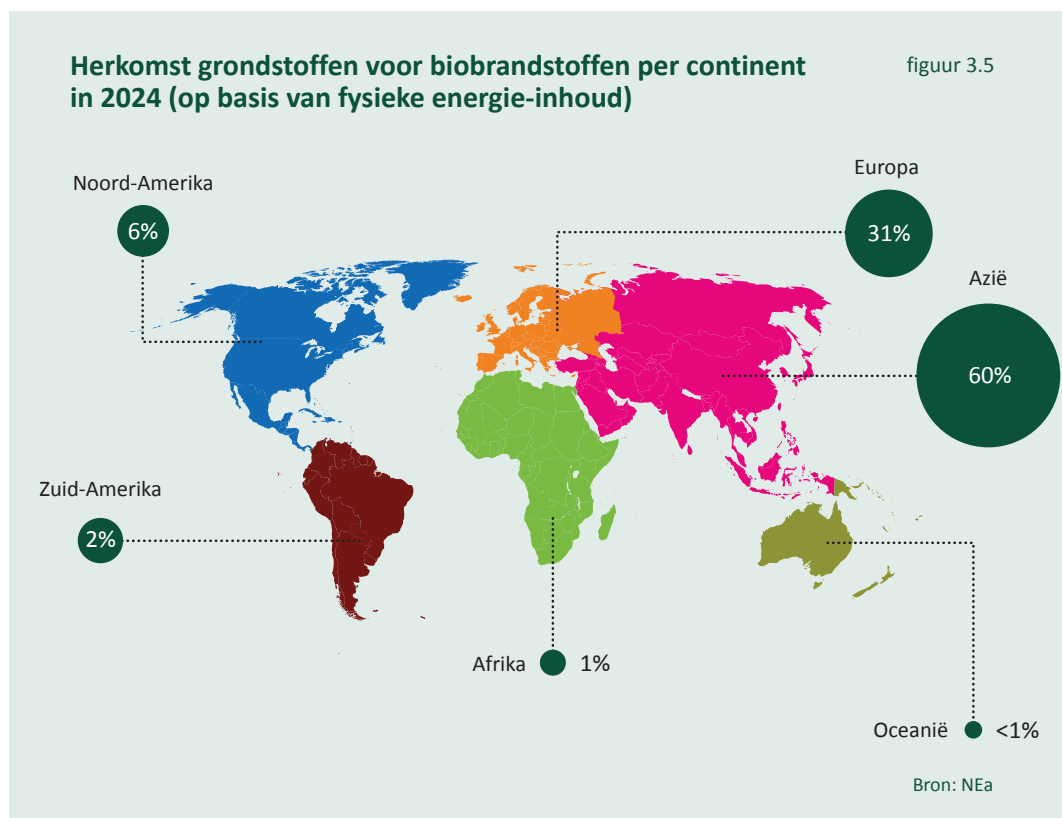
⁴⁹ Dit zijn: Stedelijk afval 1,3%, Zuiveringsslib 1,2%, Tallolie 1,1%, Bosbouw residuen 0,3%, Niet-eetbare graanresiduen en afval 0,3%, Organisch afval bedrijven (HDO-afval) (<0,1%), Glycerine (<0,1%), Notendoppen (<0,1%), Overige restproducten (land- en tuinbouw) (<0,1%), Vliezen (<0,1%), Akkerbouwafval (<0,1%), Afvalwater uit papier- en kartonindustrie (<0,1%), Rijstvliesen (<0,1%), Mest (<0,1%), Aardappelschillen (<0,1%), Stro (<0,1%), Koffiepulp (<0,1%).

3.2 Herkomst grondstoffen

Deze paragraaf beschrijft de herkomst van de grondstoffen die gebruikt zijn voor de productie van biobrandstoffen. Eerst gebeurt dat op continentaal niveau, vervolgens per land. De paragrafen erna geven informatie over de trends in herkomst van de grondstoffen sinds 2013.

3.2.1 Continentale herkomst grondstoffen voor biobrandstoffen

Figuur 3.5 geeft weer in welke mate de grondstoffen afkomstig zijn uit de verschillende continenten. Het gaat hierbij om het aandeel ten opzichte van de totale fysieke geleverde energie-inhoud door biobrandstoffen.

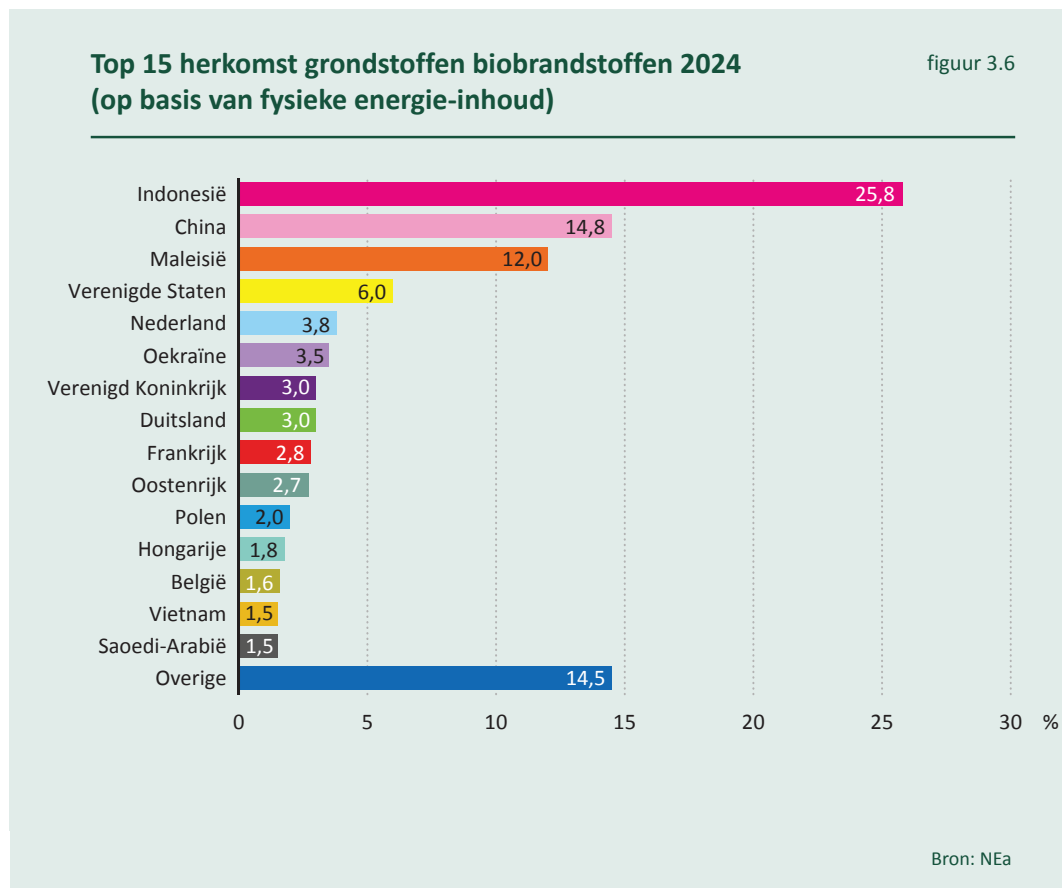


Net als voorgaande jaren komt het grootste deel van de grondstoffen uit Azië⁵⁰ en Europa. Vergeleken met vorig jaar komt in 2024 een groter aandeel van de grondstoffen uit Azië (54% in 2023, 60% in 2024), terwijl het aandeel uit Europa is gedaald (32% in 2023, 31% in 2024). Noord- en Zuid-Amerika leveren samen een kleiner aandeel (8%) ten opzichte van 2023 (13%). De overige continenten leveren beperkte bijdragen, die vergelijkbaar zijn met vorig jaar.

⁵⁰ Rusland is onder Azië geschaard.

3.2.2 Herkomst grondstoffen voor biobrandstoffen per land

Er zijn 95 landen van herkomst geregistreerd bij de inboekingen in 2024, dat zijn er 9 meer dan in 2023. Figuur 3.6 geeft informatie over de landen van herkomst. Voor de overzichtelijkheid van de figuren in deze paragraaf zijn de landen in de top-15 benoemd, en de andere 80 landen samengevoegd tot de categorie “Overige landen”. Minder dan 1,5% van de grondstoffen komt uit elk van die landen.



Figuur 3.6 laat het volgende zien:

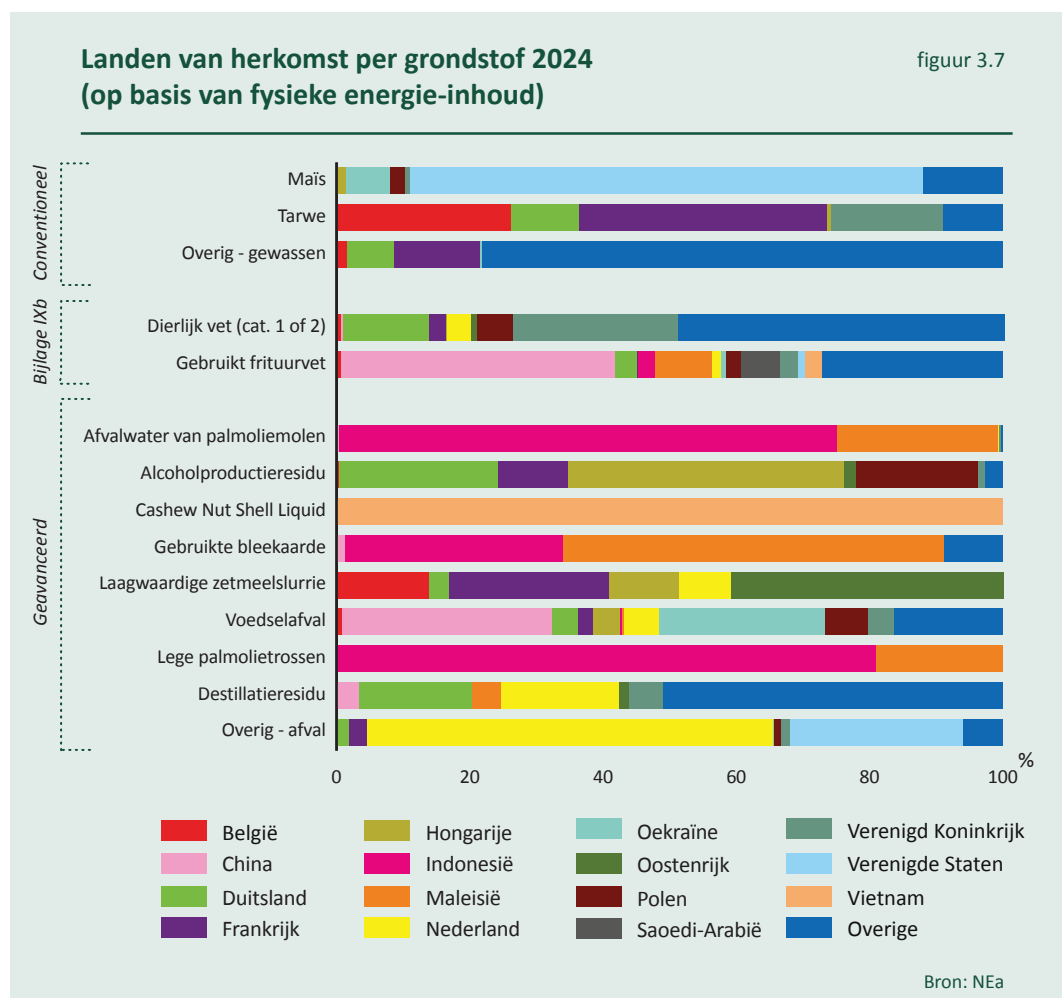
- De grondstoffen voor de biobrandstoffen zijn in 2024 voor het grootste deel afkomstig uit Indonesië. Het aandeel is gestegen van 17,5% in 2023 naar 25,8% in 2024. Dit is te verklaren door het gestegen aandeel POME in de grondstoffenverdeling.
- Het aandeel China blijft op daalt van 19,2% in 2023 naar 14,5% in 2024.
- Het aandeel Maleisië maakt ook een stijging van 7,7% in 2023 naar 12,0% in 2024 door als gevolg van de groei van het aandeel POME in de grondstoffenmix.
- Nederland is met 3,8% net als vorig jaar het ‘grootste’ Europese land, dit jaar gevolgd door Oekraïne met 3,5%. Dit is een verandering van 2023 toen het VK nog het op een na grootste Europese land was. Nederland levert voornamelijk biomethaan (52,0%) en als grondstoffen stedelijk afval (20,4%), zuiveringsslib (18,2%) en voedselafval (15,9%).

Het gezamenlijk aandeel van de top 5 stijgt: van 56% in 2023 naar 62% in 2024. Dit komt met name door het stijgende aandeel van Indonesië en Maleisië. De landen in de categorie “Overige landen” leveren een gezamenlijke bijdrage van 9,7%⁵¹.

⁵¹ Overige landen zijn: Albanië, Argentinië, Armenië, Aruba, Australië, Azerbeidzjan, Bahrein, Bangladesh, Bolivia, Bosnië-Herzegovina, Botswana, Brazilië, Bulgarije, Cambodja, Canada, Chili, Colombia, Costa Rica, Curaçao, Cyprus, Denemarken, Ecuador, Egypte, Estland, Filipijnen, Finland, Georgië, Ghana, Griekenland, Guatemala, Hong Kong, Ierland, IJsland, India, Irak, Iran, Israël, Italië, Ivoorkust, Japan, Jordanië, Kazachstan, Kenia, Kirgizië, Koeweit, Kroatië, Letland, Libanon, Litouwen, Luxemburg, Mexico, Nieuw-Zeeland, Noorwegen, Oezbekistan, Oman, Panama, Paraguay, Peru, Portugal, Qatar, Réunion, Roemenië, Rusland, Servië, Seychellen, Singapore, Slovenië, Slowakije, Spanje, Taiwan, Thailand, Tsjechië, Turkije, Uruguay, Verenigde Arabische Emiraten, Wit-Rusland, Zuid-Afrika, Zuid-Korea, Zweden, Zwitserland.

3.2.3 Landen van herkomst per grondstof

Voorgaande figuur 3.6 toonde de landen van herkomst gebaseerd op het totaal van de geleverde energie van de biobrandstoffen. Figuur 3.7 geeft de herkomst per grondstof weer. Tabel IV in bijlage III geeft de achterliggende cijfers bij deze figuur.



Uit figuur 3.7 is het volgende af te leiden:

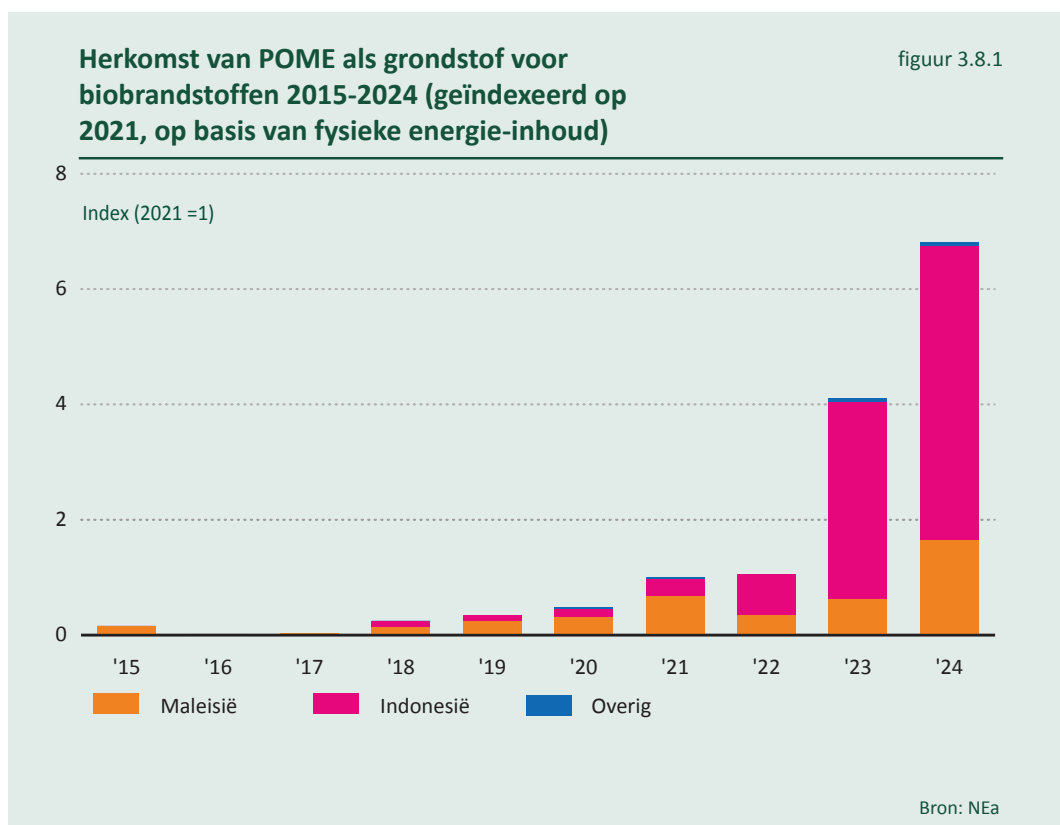
- POME is vooral uit Indonesië afkomstig (74,6%) en het restant bijna helemaal uit Maleisië (24,1%).
- Gebruikt frituurvet is uit veel verschillende landen afkomstig, maar met name uit China (41,2%) en Maleisië (8,5%).
- Voedselafval komt ook voornamelijk uit China (31,4%) en Oekraïne (25,0%).
- Laagwaardige zetmeelslurrie komt bijna geheel uit Europa: Oostenrijk (40,9%), Frankrijk (24,0%), België (13,9%) en Hongarije (10,6%).
- Categorie 1 en 2 dierlijk vet komt ook bijna geheel uit Europa: VK (24,8%), Finland (19,7%) en Duitsland (12,8%).
- Het grootste aandeel van de maïs (gebruikt als bron voor bioethanol) komt uit de Verenigde Staten (77,0%).

Indonesië (41,8%) en Maleisië (16,4%) zijn de belangrijkste landen van herkomst voor grondstoffen voor geavanceerde biobrandstoffen door het grote aandeel van POME. Nederland heeft met 5,4% ook een redelijk bijdrage aan het aandeel van geavanceerde grondstoffen. Dit gaat om verschillende geavanceerde grondstoffen met het grootste aandeel voor voedselafval, laagwaardige zetmeelslurrie en destillatieresidu. De grondstoffen uit Nederland zijn in alle gevallen afvalstromen en residuen.

3.2.4 Trend regionale herkomst gebruikt frituurvet en effluenten van palmoliemolen

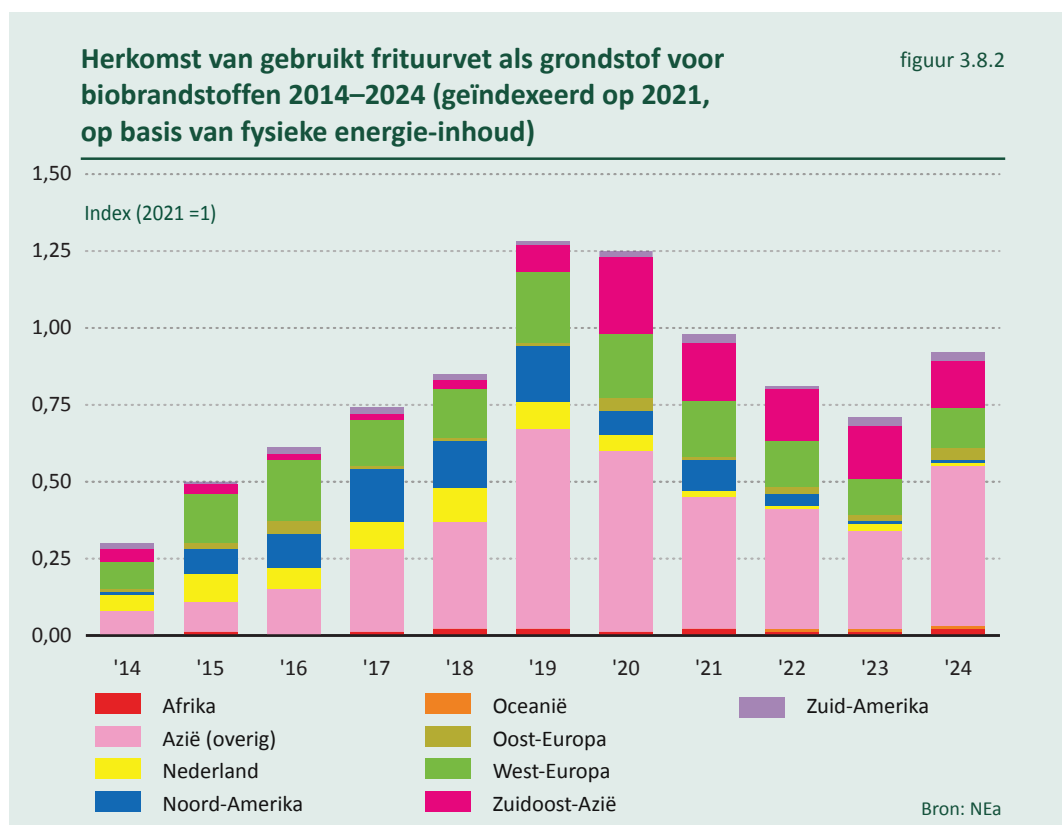
Zoals eerder vermeld is POME voor het eerst de belangrijkste grondstof voor de biobrandstoffen voor vervoer in Nederland en neemt daarmee de plek van gebruikt frituurvet in. De stijging van POME hangt samen met hogere inzet van HVO, waarvan ook in 2023 POME de belangrijkste grondstof was.

Figuur 3.8.1. geeft de ontwikkeling en de landen weer waaruit POME de afgelopen periode afkomstig was. De getoonde gegevens zijn geïndexeerd op het jaar 2021. Tabel V in bijlage III geeft de achterliggende cijfers bij deze figuur.



Figuur 3.8.1 laat zien dat de inzet van POME de laatste twee jaar een zeer sterke stijging heeft doorgemaakt. POME is afkomstig uit de twee landen met de grootste palmolie-industrie, waarvan Indonesië een grote meerderheid voor zijn rekening neemt.

Figuur 3.8.2 geeft de regio's weer waaruit het gebruikt frituurvet de afgelopen periode afkomstig was. De getoonde gegevens zijn geïndexeerd op het jaar 2015. Tabel V in bijlage III geeft de achterliggende cijfers bij deze figuur.



Figuur 3.8.2 laat zien dat de inzet van gebruikt frituurvet sterk is gestegen. De stijging hangt samen met de sterke stijging van de jaarverplichting. Het aandeel gebruikt frituurvet van het totaal is ongeveer gelijk gebleven wat betekent dat de absolute inzet stijgt.

Op hoofdlijnen is de verdeling naar regio's van herkomst de laatste jaren gelijk gebleven:

- Azië is nog steeds het continent waar het grootste deel van het gebruikte frituurvet vandaan komt. Net als in voorgaande jaren was het met name China, waar in 2024 41,2% van het gebruikte frituurvet vandaan komt.
- Het aandeel gebruikt frituurvet afkomstig uit Nederland is gedaald ten opzichte 2023 van 2,3% van naar 1,4% in 2024.

3.3 Emissiefactoren biobrandstoffen

Bedrijven moeten bij het inboeken aangeven wat de emissiefactor van de biobrandstof is, zoals die staat op het bewijs van duurzaamheid. Deze informatie is nodig om te kunnen beoordelen of de biobrandstof voldoet aan een belangrijke duurzaamheidseis: alleen biobrandstof die leidt tot tenminste 50% minder emissies dan de Europese referentiewaarde⁵² geldt als duurzaam en mag worden ingeboekt. Bij het opstellen van het bewijs van duurzaamheid kunnen inboekers bij de op te geven emissiefactor ervoor kiezen om:

- indien beschikbaar standaardwaarden uit bijlage V en VI van de RED te gebruiken, of
- zelf de emissiefactor te berekenen conform de rekenregels van bijlage V van de RED en bijlage IV van de FQD.

Bij het inboeken in het REV kunnen emissiefactoren gerapporteerd op basis van waarden die berekend zijn door het bedrijf zelf of de standaardwaarden uit bijlage V van de Richtlijn hernieuwbare energie. Deze berekende waarden zijn in het algemeen lager dan de conservatieve standaardwaarden.

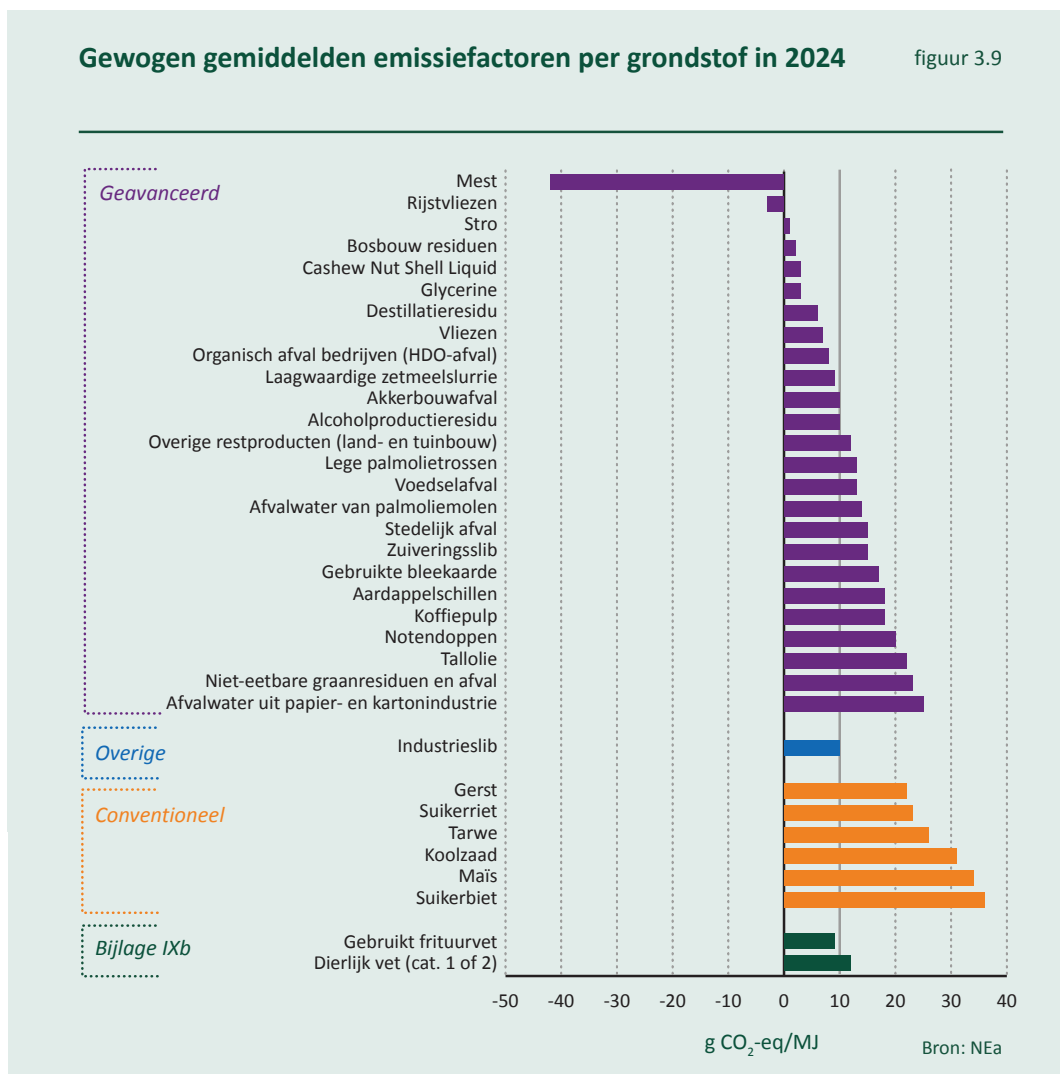
Emissiefactoren biobrandstoffen per grondstof

De grondstoffen die gebruikt worden voor de biobrandstof bepalen in belangrijke mate de emissiefactor. Voor sommige grondstoffen zijn meer of energie-intensievere bewerkingsstappen nodig om de biobrandstof van te produceren dan voor andere. Figuur 3.9 geeft de emissiefactoren weer voor biobrandstof geproduceerd per specifieke grondstof. Het gaat om gemiddelde emissiefactoren per grondstof, gewogen naar de mate waarin biobrandstof geproduceerd uit deze grondstof is ingezet. De figuur geeft niet weer wat de totale emissie per grondstof is geweest, maar de emissie per megajoule. In bijlage III, tabel VI zijn de gegevens van figuur 3.9 terug te vinden.

⁵² Voor installaties die op of na 5 oktober 2015 operationeel zijn geworden, geldt een reductie-eis van minstens 60%. Voor installaties van na 1 januari 2021 geldt een eis van minimaal 65% emissiereductie.

Gewogen gemiddelden emissiefactoren per grondstof in 2024

figuur 3.9



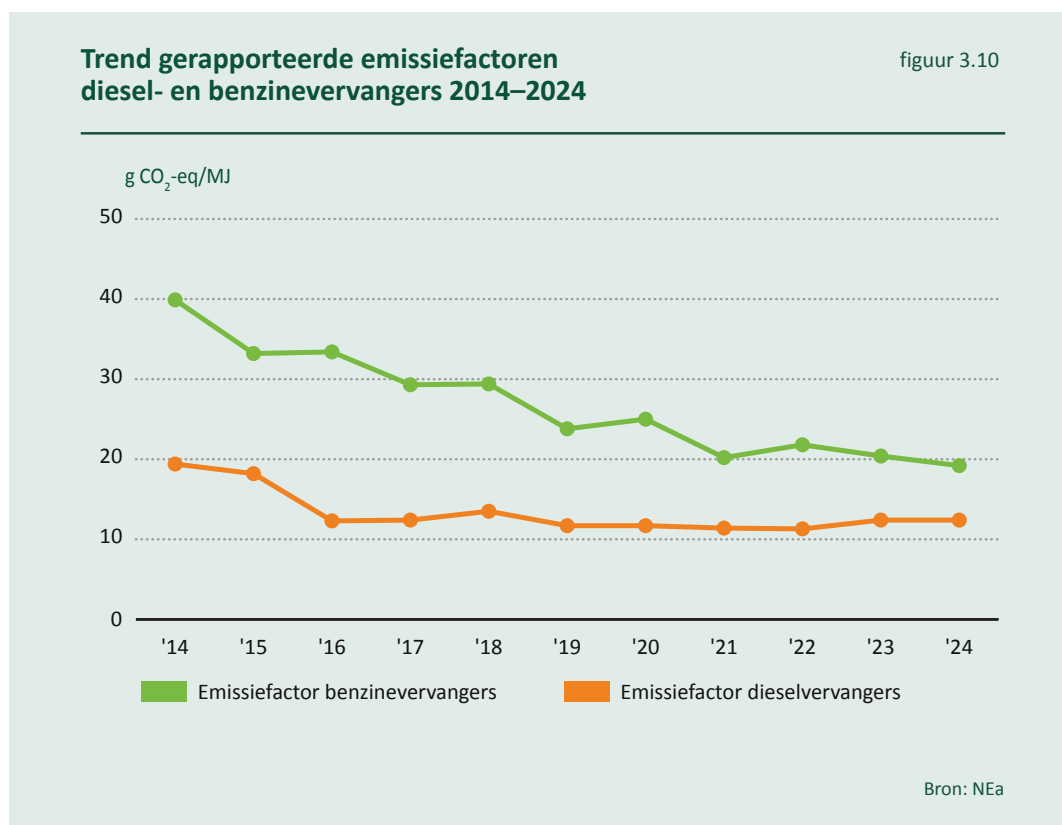
Figuur 3.9 laat zien dat de gemiddelde emissiefactoren binnen de categorie conventionele biobrandstoffen hoger zijn in vergelijking met de biobrandstoffen in de andere drie categorieën. De overige biobrandstoffen die in 2024 zijn ingezet hebben een lage CO₂-uitstoot in de keten.

Figuur 3.9 geeft een gemiddeld beeld van de emissiefactoren per grondstof. Binnen een grondstofsoort zijn er ook nog verschillen tussen de emissiefactoren die worden opgegeven bij het inboeken. Deze verschillen hebben te maken met verschillende verwerkingstechnieken per brandstofsoort; de ene biobrandstof kost misschien meer energie (en dus emissies) om te produceren, en bovendien kan het per producent verschillen of er emissiebesparende maatregelen worden genomen. Ook het feit dat bij sommige inboekingen de standaardwaarden uit de RED gebruikt zijn en bij anderen een berekende waarde betekent dat er binnen een grondstofcategorie variatie kan zijn van de gehanteerde emissiefactoren.

3.3.1 Trends emissiefactoren biobrandstoffen

Aan de hand van de gerapporteerde emissiefactoren in het REV, zijn gemiddelde emissiefactoren berekend voor de diesel- en benzinevervangers. Daaruit blijkt dat de dieselvangers een aanzienlijk lagere emissiefactor hebben dan de benzinevervangers: de gemiddelde gerapporteerde emissiefactoren zijn in 2024 respectievelijk 12,4 en 19,2 gram CO₂-eq./MJ. Dit komt doordat de dieselvangers veelal geproduceerd worden uit afvalstromen en residuen en benzinevervangers voor een substantieel deel uit landbouwgewassen. Bij biobrandstoffen geproduceerd uit landbouwgewassen tellen ook de emissies van de teeltfase mee. Bij biobrandstoffen uit afval en residuen start de telling pas bij de inzameling van de afvalstroom. Hierdoor zijn in de regel emissies van biobrandstoffen uit gewassen hoger.

Figuur 3.10 toont het verloop van de gewogen gemiddelde emissiefactor van diesel- en benzinevervangers zoals gerapporteerd in de periode 2014-2024.



De emissiefactor van de dieselvangers blijft gelijk op het niveau van 12,4 gr CO₂-eq/MJ⁵³. De gewogen gemiddelde emissiefactor van de benzinevervangers in 2024 is 19,2 gr CO₂-eq/MJ. Dat is een kleine daling ten opzichte van 2023.

⁵³ Ter vergelijking: de standaardemissiefactor uit de RED voor gebruikt frituurvet bedraagt 14 gram CO₂-eq/MJ.

4 Begrippenlijst

Ambtshalve vaststelling	Een besluit van de NEa dat leidt tot een correctie door de NEa van de gegevens op een rekening in het REV.
Bewijs van duurzaamheid	Bewijs waarop duurzaamheidsgegevens staan van de biomassa grondstoffen of biobrandstoffen. Schakels in de keten voor biobrandstoffen die gecertificeerd zijn door een duurzaamheidssysteem mogen een bewijs van duurzaamheid opstellen/afgeven.
CNG	Compressed Natural Gas; Gecomprimeerd aardgas.
Conventionele biobrandstoffen	Vloeibare of gasvormige biobrandstof geproduceerd uit landbouw- en energiegewassen.
CO ₂ -eq	CO ₂ -equivalenten; broeikasgasemissie van verschillende broeikasgassen, uitgedrukt in CO ₂ -eenheden.
ETBE	Ethyl tertiairbutylether (benzinevervanger).
ETOH	Ethanol (benzinevervanger).
FAEE	Fatty acid ethyl ester (dieselvervanger).
FAME	Fatty acid methyl ester (dieselvervanger).
FQD	Fuel Quality Directive (Richtlijn brandstofkwaliteit, 2009/30/EG).
Garantie van Oorsprong (GvO)	Bewijzen in het door VertiCer beheerde register, die als bewijsstuk dienen dat gasvormige biobrandstof uit hernieuwbare energiebronnen is geproduceerd en dat het dezelfde kwaliteit heeft als aardgas of dat waterstof uit hernieuwbare energiebronnen is geproduceerd. Een Garantie van Oorsprong (GvO) vertegenwoordigt de energiewaarde van het groene gas of waterstof en bevat de duurzaamheidskenmerken van het gas of waterstof.
Geavanceerde biobrandstoffen	Vloeibare of gasvormige geavanceerde biobrandstof. Biobrandstof geproduceerd uit grondstoffen vermeld in bijlage IX, deel A van de Richtlijn hernieuwbare energie of uit bijlage IV van de Uitvoeringsverordening 2022/996. De minister stelt grondstoffen die vallen onder de categorie 'biomassafractie van industrieel afval' (onderdeel d van de betreffende bijlage), vast in bijlage 5 van de Regeling energie vervoer.
HVO	Hydrotreated vegetable oil (dieselvervanger gebaseerd op gehydrogeneerde plantaardige olie)
ISCC EU	International Sustainability and Carbon Certification; duurzaamheidssysteem van onafhankelijke multi-stakeholder organisatie.
Better Biomass	Internationaal certificatiesysteem voor vaste, vloeibare en gasvormige biomassa
RSB	Roundtable on Sustainable Biomaterials; duurzaamheidssysteem van onafhankelijke multi-stakeholder organisatie.
Jaarverplichting	Verplichting uit de regelgeving voor hernieuwbare energie vervoer, dat de geleverde benzine en diesel aan de NL vervoersmarkt voor een bepaald aandeel uit hernieuwbare energie moet bestaan.
Leveren aan de Nederlandse markt voor vervoer	Uitslag tot verbruik als bedoeld in artikel 2 van de Wet op de accijns aan vervoer, dan wel leveren van minerale oliën door een houder van een vergunning voor een accijnsgoederenplaats als bedoeld in artikel 1a, eerste lid, onderdeel b, van die wet aan een andere houder van een vergunning voor een accijnsgoederenplaats, voor zover de inboeker kan aantonen dat de hoeveelheid ingeboekte biobrandstof is uitgeslagen tot verbruik als bedoeld in artikel 2 van de Wet op de accijns aan vervoer.
LNG	Liquified Natural Gas; vloeibaar aardgas
LPG	Liquified Petroleum Gas; vloeibaar mengsel van propaan en butaan
MTBE	Methyl tertiairbutylether (benzinevervanger)
MEOH	Methanol (benzinevervanger)
RED	Renewable Energy Directive (Richtlijn voor hernieuwbare energie, 2009/28/EG)
HBE- reductiebijdrage	Hoeveelheid CO ₂ -eq reductie die 1 HBE in een bepaald jaar vertegenwoordigt
REV	Register Energie voor Vervoer dat wordt beheerd door de NEa
Spaarlimiet	Het aantal HBE's dat gespaard mag worden naar het volgende nalevingsjaar.

5 Bijlagen

Bijlage I: Lijst bedrijven met een jaarverplichting

	Bedrijfsnaam
1.	Achilles Brandstoffen Maatschappij B.V.
2.	B.V. Opslag voor Benzine en Olie, Theodorushaven "O.B.O.T."
3.	BP Europa SE
4.	Catom Distribution B.V.
5.	Chevron Oronite Technology B.V.
6.	CZAV Brandstoffen B.V.
7.	De Pooter Olie B.V.
8.	De Rooij Transport B.V.
9.	Den Hartog B.V.
10.	EG Retail (Netherlands) B.V.
11.	ENVIEM Oil Nederland B.V.
12.	Esso Nederland B.V.
13.	FinCo Supply & Trading B.V.
14.	Future Fuels Wholesale B.V.
15.	Gelders B.V.
16.	GP Groot energie B.V.
17.	Handelmaatschappij Oliko B.V.
18.	Joontjes B.V.
19.	Kuwait Petroleum (Nederland) B.V.
20.	LUKOIL Netherlands B.V.
21.	Marees en Kistemaker B.V.
22.	Ministerie van Defensie
23.	N. van Staveren B.V.
24.	OQ Value B.V.
25.	Power Plant Rotterdam B.V.
26.	Sakko Commercial B.V.
27.	Schouten Olie B.V.
28.	Shell Nederland B.V.
29.	Slump On B.V.
30.	Standic Oil Storage B.V.
31.	Switcs Energy Solutions B.V.
32.	Tamoil Nederland B.V.
33.	TotalEnergies Marketing Nederland N.V.
34.	Tullemans Oliehandel B.V.
35.	UTB B.V.
36.	Van Kessel Olie B.V.
37.	Van Staveren Groothandel B.V.
38.	Varo Energy Netherlands B.V.
39.	Verex Customs Services B.V.
40.	Vissers Energy B.V.
41.	Vollenhoven B.V.

Bijlage II: Bijlage IX van de Richtlijn Hernieuwbare Energie

Deel A

Grondstoffen voor de productie van biomethaan voor vervoer en geavanceerde biobrandstoffen, waarvoor ervan mag worden uitgegaan dat hun bijdrage tot het behalen van de in artikel 25, lid 1, eerste en vierde alinea, bedoelde minimumaandelen, het dubbele van hun energie-inhoud is

- a. Algen wanneer zij worden gekweekt op het land in vijvers of fotobioreactoren.
- b. De biomassafractie van gemengd stedelijk afval, maar niet gescheiden ingezameld huishoudelijk afval waarvoor de recyclingstreefcijfers gelden overeenkomstig artikel 11, lid 2, onder a), van Richtlijn 2008/98/EG.
- c. Bioafval als gedefinieerd in artikel 3, punt 4, van Richtlijn 2008/98/EG van particuliere huishoudens, waarop gescheiden inzameling van toepassing is als gedefinieerd in artikel 3, punt 11, van die richtlijn.
- d. De biomassafractie van industrieel afval ongeschikt voor gebruik in de voeder- of voedselketen, met inbegrip van materiaal van de groot- en detailhandel, de agrovoedingsmiddelenindustrie en de visserij- en aquacultuursector, met uitzondering van de in deel B van deze bijlage vermelde grondstoffen.
- e. Stro.
- f. Dierlijke mest en zuiveringslib.
- g. Effluenten van palmoliefabrieken en palmtrossen.
- h. Talloliepek.
- i. Ruwe glycerine.
- j. Bagasse.
- k. Draf van druiven en droesem.
- l. Notendoppen.
- m. Vliezen.
- n. Kolfspillen waaruit de maïskiemmen zijn verwijderd.
- o. Biomassafractie van afvalstoffen en residuen uit de bosbouw en de houtsector, zoals schors, takken, precommercieel dunningshout, bladeren, naalden, boomkruinen, zaagsel, houtkrullen/spaanders, zwart residuloog, bruin residuloog, vezelslib, lignine en tallolie.
- p. Ander non-food cellulosemateriaal.
- q. Ander lignocellulosisch materiaal met uitzondering van voor verzaging geschikte stammen of blokken en finer.
- r. Foezelolie uit alcoholische distillatie.
- s. Ruwe methanol van kraftpulp afkomstig van de productie van houtpulp.
- t. Tussengewassen, zoals vanggewassen en bodembedekkers die worden geteeld in gebieden waar de productie van voedsel- en voederplanten vanwege een korte vegetatieperiode beperkt is tot één oogst en op voorwaarde dat het gebruik ervan de vraag naar extra grond niet aanwakkert, en mits het gehalte aan organisch materiaal in de bodem gehandhaafd blijft, wanneer deze worden gebruikt voor de productie van biobrandstoffen voor de luchtvaartsector.
- u. Gewassen die op ernstig aangetaste grond worden geteeld, met uitzondering van voedsel- en voederplanten, wanneer deze worden gebruikt voor de productie van biobrandstoffen voor de luchtvaartsector.
- v. Cyanobacteriën.

Deel B

Grondstoffen voor de productie van biobrandstoffen en biomethaan voor vervoer waarvan de bijdrage tot het behalen van het in artikel 25, lid 1, eerste alinea, vastgestelde minimumaandeel wordt beperkt en waarvoor ervan mag worden uitgegaan dat deze het dubbele van hun energie-inhoud is

- a. Gebruikte bak- en braadolie.
- b. Dierlijke vetten, ingedeeld als categorieën 1 en 2 overeenkomstig Verordening (EG) nr. 1069/2009.
- c. Beschadigde gewassen die niet geschikt zijn voor gebruik in de voedsel- of voederketen, met uitzondering van stoffen die opzettelijk zijn gewijzigd of zijn verontreinigd om aan deze definitie te voldoen.
- d. Stedelijk afvalwater en andere derivaten dan zuiveringsslib.
- e. Gewassen die op ernstig aangetaste grond worden geteeld, met uitzondering van de in deel A van deze bijlage vermelde voedsel- en voedergewassen, wanneer deze niet worden gebruikt voor de productie van biobrandstoffen voor de luchtvaartsector.
- f. Tussengewassen, zoals vanggewassen en bodembedekkers, met uitzondering van de in deel A van deze bijlage vermelde grondstoffen, die worden geteeld in gebieden waar de productie van voedsel- en voedergewassen vanwege een korte vegetatieperiode beperkt is tot één oogst en op voorwaarde dat het gebruik ervan de vraag naar extra grond niet aanwakkert, en mits het gehalte aan organisch materiaal in de bodem gehandhaafd blijft, wanneer deze niet worden gebruikt voor de productie van biobrandstoffen voor de luchtvaartsector.

Bijlage III: Numerieke weergave en toelichting figuren

Tabel I: Berekende energie-inhoud van de biobrandstoffen voor 2014 - 2024 (data bij figuur 1.5 en figuur 1.6)

De energie-inhoud inclusief dubbeltellingen en vermenigvuldigingsfactoren is weergegeven.

Biobrandstof	Energie	Energie	Energie	Energie	Energie	Energie	Energie	Energie	Energie	Energie	Energie	
	(TJ) 2014	(TJ) 2015	(TJ) 2016	(TJ) 2017	(TJ) 2018	(TJ) 2019	(TJ) 2020	(TJ) 2021	(TJ) 2022	(TJ) 2023	(TJ) 2024	
Dieselvervangers	ETOH enkelttellend	5.752	5.970	5.945	5.912	5.524	5.128	6.521	5.300	6.068	6.679	4.799
	ETOH dubbeltellend	760	195	112	-	-	3.524	4.084	7.389	7.188	8.164	11.567
	ETBE enkelttellend	10	15	32	38	819	28	161	31	11	20	170
	MTBE dubbeltellend	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MEOH dubbeltellend	17	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-
	MEOH Enkelttellend								1	-	-	-
	Bionafta dubbeltellend				**	1.607	2.705	1.324	1.480	1.679	1	-
	Bionafta enkelttellend							95	-	*	-	-
Biogas	Biogas enkelttellend	0	-	0	-	-	*	-	0	-	1	2
	Biogas dubbeltellend***	475	352	361	451	603	1.568	2.880	3.391	2.918	2.685	2.429
	Bio-LNG enkelttellend										8	2
	Bio-LNG dubbeltellend									458	361	672
Elektriciteit	3	1	38	71	340	788	1.180	1.982	2.173	3.535	6.119	
Waterstof											3	1
Dieselvervangers	FAEE enkelttellend	26	64	0	-	-	53	18	23	35	-	-
	FAME enkelttellend****	2.060	1.811	37	*	487	1.427	87	136	114	370	55
	FAME dubbeltellend****	14.741	19.343	22.459	26.162	31.237	33.140	45.244	40.018	49.919	39.531	28.660
	Biokerosine enkelttellend										58	-
	Biokerosine dubbeltellend									2.107	6.235	12.340
	HVO enkelttellend	8	1	9	-	1	-	-	60	41	89	70
HVO dubbeltellend*****	697	430	437	282	939	9.538	4.096	9.399	9.156	11.137	40.458	
Eindtotaal	24.579	28.183	29.431	32.917	41.556	57.999	65.689	69.209	81.867	78.877	107.343	

* < 0,05 TJ

** In 2017 werd bionafta bij de enkelttellende ETOH opgeteld

*** Inclusief leveringen van bio-LNG tot 2021

**** Inclusief leveringen van geraffineerde bio-olie en (vanaf 2021) maritieme biobrandstof

***** Inclusief leveringen van biokerosine (t/m 2021)

Tabel II: Het aandeel biobrandstoffen per bestemming over de jaren heen (achtergronddata bij figuur 1.7). De tabel toont berekende energie-inhoud in GJ van alleen de biobrandstoffen, elektriciteit is niet meegenomen.

Bestemming	HBE soort	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Lucht- en scheepvaart*	Conventioneel	422.315	-	20.611	-	-	-	-
	Overig	417.556	4.313.185	18.791.061	1.437.880	-	-	-
	Geavanceerd	252.378	269.102	1.132.416	13.459.666	28.614.135	21.739.046	8.845.389
	Bijlage IXB	-	-	-	-	2.669.455	6.502.435	12.718.965
Overig vervoer	Conventioneel	6.341.107	5.483.522	6.731.566	5.269.821	6.078.500	6.555.849	4.972.978
	Overig	30.109.549	38.795.424	28.442.120	33.208.243	34.967	66.758	6
	Geavanceerd	3.673.109	8.350.109	9.391.690	13.851.394	16.009.489	21.907.561	49.130.865
	Bijlage IXB	-	-	-	-	26.288.329	18.569.990	25.554.673

* Inclusief leveringen aan binnenvaart

Tabel III: Grondstoffen per biobrandstof, geleverd in 2024 (data achter figuren 3.1, 3.2 en 3.3). De percentages zijn gebaseerd op de werkelijke energie-inhoud van de biobrandstoffen. Er is dus geen rekening gehouden met eventuele dubbeltelling en vermenigvuldigingsfactoren.

		Benzinevervangers	Dieselvervangers			Biogas	
Grondstoffen		Bioethanol*	FAME**	HVO	Biokerosine	Biogas***	Van totaal
Bijlage IXb	Dierlijk vet (cat. 1 of 2)	-	12%	-	12%	3%	6%
	Gebruikt frituurvet	-	32%	20%	88%	0%	26%
Conventioneel	Maïs	35%	-	-	-	-	6%
	Overig - gewassen	3%	-	-	-	-	1%
	Tarwe	8%	-	-	-	-	2%
Geavanceerd	Afvalwater van palmoliemolen	-	20%	68%	-	-	31%
	Alcoholproductieresidu	7%	-	-	-	-	1%
	Destillatieresidu	-	3%	-	-	-	1%
	Cashew Nut Shell Liquid	-	4%	-	-	-	1%
	Gebruikte bleekarde	-	1%	10%	-	-	4%
	Laagwaardige zetmeelslurrie	34%	-	-	-	-	6%
	Lege palmolietrossen	-	2%	-	-	-	1%
	Voedselafval	12%	25%	-	-	27%	3%
	Overig - afval	1%	1%	2%	-	70%	12%
Overig	Overig - afval****	-	-	-	-	-	-
Totaal		100%	100%	100%		100%	100%

* Bioethanol is inclusief leveringen van bio-ETBE en bionafta

** FAME is inclusief leveringen van maritieme biobrandstof en geraffineerde olie

*** Biogas is inclusief leveringen van bio-LNG

**** Overig-afval, in deze categorie vallen zowel grondstoffen die HBE-geavanceerd opleveren als HBE-overig: Aardappelschillen, Akkerbouwafval, Dierlijk vet (cat. 3), Bagasse, Bermgras, Notendoppen, Glycerine, Tallolie, Lege palmolietrossen, Ethanol gebruikt in het reinigen van bloedplasma, Fish Oil Ethyl Ester, Bosbouw residuen, Glycerine, Koffiepulp, Overige restproducten (land- en tuinbouw), Mest, Organisch afval bedrijven (HDO-afval), Industrieslib, Overige restproducten (land- en tuinbouw), Notendoppen, Overige restproducten (land- en tuinbouw), Rijstvliesen, Slachtafval, Stro, Suikerbietresiduen, Persafval van plantaardige olieproductie. Deze zijn samen goed voor 1,6% van de grondstoffen.

Tabel IV: Landen van herkomst per grondstof voor de biobrandstoffen geleverd in 2024 (figuur 3.7). De percentages zijn gebaseerd op de werkelijke energie-inhoud van de biobrandstoffen.

Land	Bijlage IXb		Conventioneel			Geavanceerd									
	Dierlijk vet (cat. 1 of 2)	Gebruikt frituurvet	Mais	Tarwe	Overig - gewassen	Afval- water van palmolie- molen	Alcoholpro- ductiere- sidu	Destillatie- residu	Cashew Nut Shell Liquid	Gebruikte bleekarde	Laag- waardige zetmeel- slurrie	Voedsel- afval	Lege palmolie- trossen	Overig - afval	
België	0,6%	0,6%	0,0%	26,1%	1,5%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	13,9%	0,8%	0,0%	0,1%	
Brazilië	0,4%	41,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	3,4%	0,0%	1,2%	0,0%	31,4%	0,0%	0,0%	
China	12,8%	3,2%	0,0%	10,2%	7,1%	0,1%	23,9%	16,8%	0,0%	0,0%	2,9%	4,0%	0,0%	1,7%	
Duitsland	2,6%	0,3%	0,0%	37,3%	12,9%	0,0%	10,4%	0,0%	0,0%	0,0%	24,0%	2,2%	0,0%	2,7%	
Frankrijk	0,1%	0,0%	1,4%	0,5%	0,0%	0,0%	41,5%	0,0%	0,0%	0,0%	10,6%	4,2%	0,0%	0,0%	
Hongarije	0,0%	2,5%	0,0%	0,0%	0,0%	74,7%	0,0%	0,0%	0,0%	32,8%	0,0%	0,3%	80,9%	0,0%	
Indonesië	0,0%	8,5%	0,0%	0,0%	0,0%	24,1%	0,0%	4,3%	0,0%	57,1%	0,0%	0,2%	19,1%	0,0%	
Maleisië	3,6%	1,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	17,8%	0,0%	0,0%	7,8%	5,2%	0,0%	61,0%	
Nederland	0,0%	0,7%	6,5%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	25,0%	0,0%	0,1%	
Oekraïne	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,9%	1,6%	0,0%	0,0%	40,9%	0,0%	0,0%	0,0%	
Oostenrijk	5,3%	2,2%	2,4%	0,0%	0,0%	0,0%	18,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,4%	0,0%	1,1%	
Polen	0,0%	5,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
Verenigd Koninkrijk	24,8%	2,7%	0,7%	16,9%	0,0%	0,2%	1,0%	5,1%	0,0%	0,0%	0,0%	3,9%	0,0%	1,3%	
Verenigde Staten	0,0%	1,0%	77,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	26,0%	
Vietnam	0,0%	2,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
Overige	49,0%	27,2%	12,0%	9,0%	78,2%	0,4%	2,7%	50,9%	0,0%	8,9%	0,0%	16,4%	0,0%	5,9%	

Tabel V.I: Regio's van herkomst van gebruikt frituurvet voor de biobrandstoffen geleverd in 2014-2024 (data bij figuur 3.8). De waarden zijn genormaliseerd naar de totale hoeveelheid geleverd in 2021.

Regio's	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Nederland	*	0,01	*	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02
West-Europa	*	*	*	*	*	*	*	*	0,01	0,01	0,01
Oost-Europa	0,08	0,10	0,15	0,27	0,35	0,65	0,59	0,43	0,39	0,32	0,52
Noord-Amerika	0,05	0,09	0,07	0,09	0,11	0,09	0,05	0,02	0,01	0,02	0,01
Zuid-Amerika	0,01	0,08	0,11	0,17	0,15	0,18	0,08	0,10	0,04	0,01	0,01
ZO-Azië	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Azië (overig)	0,01	0,02	0,04	0,01	0,01	0,01	0,04	0,01	0,02	0,02	0,04
Oceanië	0,09	0,16	0,20	0,15	0,16	0,23	0,21	0,18	0,15	0,12	0,13
Afrika	0,04	0,03	0,02	0,02	0,03	0,09	0,25	0,19	0,17	0,17	0,15
Eindtotaal	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,01	0,03	0,03

* < 0,005

Tabel V.II: Landen van herkomst van POME voor de biobrandstoffen geleverd in 2015-2024 (data bij figuur 3.8). De waarden zijn genormaliseerd naar de totale hoeveelheid geleverd in 2021.

Regio's	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Maleisië	0,15	0,01	0,02	0,14	0,23	0,30	0,67	0,34	0,62	1,64
Indonesië	-	-	-	0,10	0,11	0,15	0,30	0,71	3,42	5,10
Overig	-	-	-	-	0,01	0,03	0,03	0,00	0,07	0,08
Eindtotaal	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,03	0,01	0,03	0,03

Tabel VI: Gerapporteerde emissiefactoren per grondstof (data bij figuur 3.9).

Categorie	Grondstof	gCO₂/MJ
Geavanceerd	Aardappelschillen	18
	Afvalwater uit papier- en kartonindustrie	25
	Afvalwater van palmoliemolen	14
	Akkerbouwafval	10
	Alcoholproductieresidu	10
	Destillatieresidu	6
	Bosbouw residuen	2
	Cashew Nut Shell Liquid	3
	Gebruikte bleekarde	17
	Glycerine	3
	Koffiepulp	18
	Laagwaardige zetmeelslurrie	9
	Lege palmolietrossen	13
	Mest	-42
	Niet-eetbare graanresiduen en afval	23
	Notendoppen	20
	Organisch afval bedrijven (HDO-afval)	8
	Overige restproducten (land- en tuinbouw)	12
	Rijstvliesen	-3
	Stedelijk afval	15
	Stro	1
	Tallolie	22
	Vliesen	7
Voedselafval	13	
Zuiveringsslib	8	
Overige	Industrieslib	10
Bijlage IXb	Dierlijk vet (cat. 1 of 2)	12
	Gebruikt frituurvet	9
Conventioneel	Gerst	22
	Koolzaad	31
	Mais	34
	Suikerbiet	36
	Suikerriet	23
	Tarwe	26

Tabel VII: Duurzaamheidssystemen toegepast voor het aantonen van de duurzaamheid van biobrandstoffen die zijn geleverd aan de Nederlandse vervoersmarkt in 2015-2024. De waarden zijn genormaliseerd naar de totale hoeveelheid geleverd in 2015.

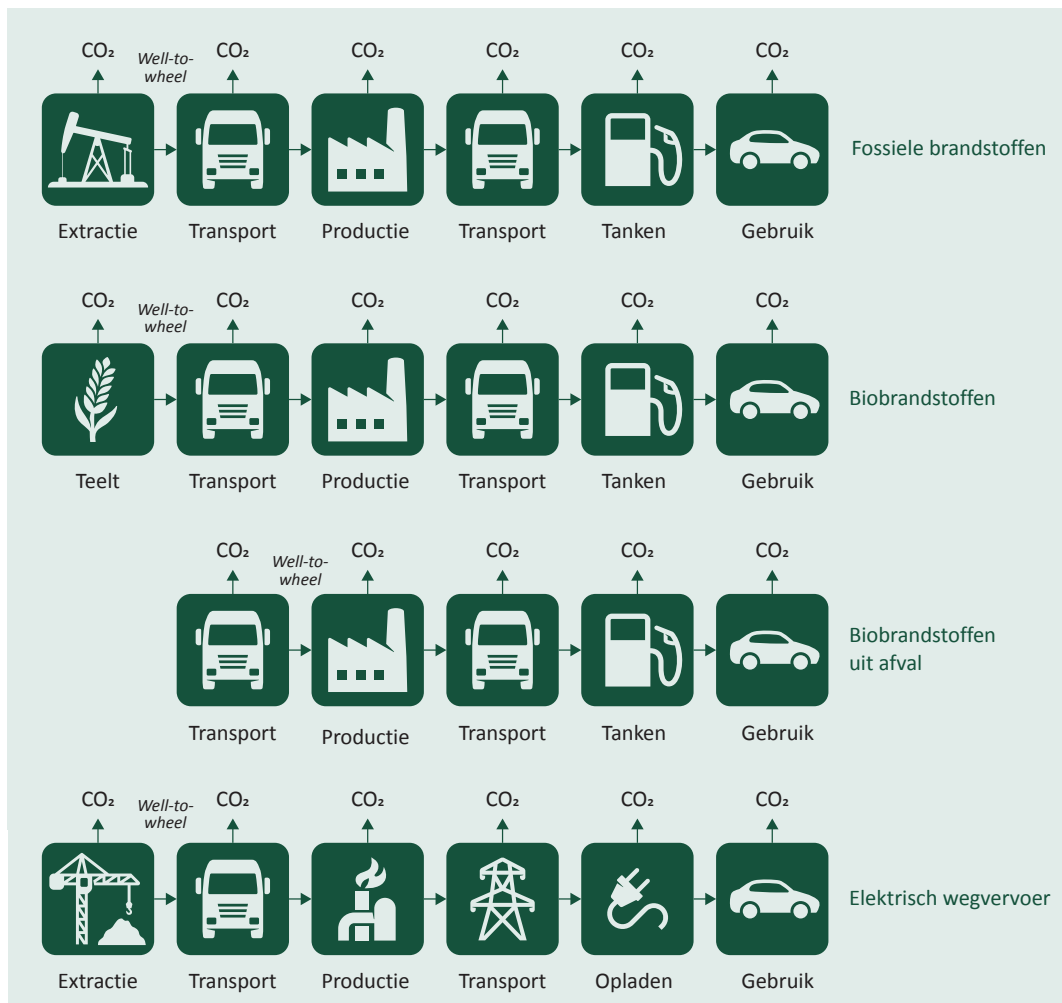
Duurzaamheidssysteem	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ISCC EU	0,99	0,97	1,07	1,32	1,73	1,94	1,94	2,47	2,11	2,70
NTA8080/Better Biomass	0,01	0,01	0,01	0,02	<0,01	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05
RSB	-	-	-	-	<0,01	-	0,03	0,05	0,14	0,34
Eindtotaal	1	0,98	1,08	1,33	1,77	1,99	2,02	2,57	2,30	3,09

ISCC EU International Sustainability and Carbon Certification; duurzaamheidssysteem van onafhankelijke multi-stakeholder organisatie

NTA8080 Nederlands duurzaamheidssysteem tegenwoordig werkend onder de naam "Better Biomass"

RSB Round table on Sustainable Biofuels EU RED, duurzaamheidssysteem ontwikkeld door een internationaal multi-stakeholder initiatief

Bijlage IV: Schematisch overzicht well-to-wheel emissies



Bijlage V: Overzicht grondstoffen

Grondstof zoals in de rapportage opgenomen	Ingevoerd in Register ⁵⁴
Afvalwater uit papier- en kartonindustrie	Papierslib uit de papier en kartonindustrie (442)
Afvalwater van palmoliemolen	Palm oil mill effluent (POME)
Akkerbouwafval	Akkerbouwafval (255)
Alcoholproductieresidu	Waste/residues from processing of alcohol
Destillatieresidu	Residue of FAME end distillation
Bosbouw residuen	Forestry processing residues
Cashew Nut Shell Liquid	Cashew Nut Shell Liquid (CNSL)
Dierlijk vet (cat. 1 of 2)	Animal fat / tallow (category 1)
Dierlijk vet (cat. 1 of 2)	Animal fat / tallow (category 2)
Gebruikt frituurvet	Used cooking oil (UCO) entirely of veg. origin
Gebruikt frituurvet	Used cooking oil (UCO) (partly) of animal origin
Gebruikte bleekarde	Spent bleaching earth
Gerst	Barley
Glycerine	Crude glycerine
Glycerine	Glycerine – glycol (512)
Koolzaad	Rapeseed / canola
Laagwaardige zetmeelslurrie	Waste starch slurry
Lege palmolietrossen	Empty Palm Fruit Bunches (EFB)
Maïs	Corn / Maize
Mest	Mest (300)
Niet-eetbare graanresiduen en afval	Non-edible cereal milling and processing residue
Notendoppen	Overige schillen/vliezen/pitten-Notendoppen (529)
Organisch afval bedrijven (HDO-afval)	Organisch afval bedrijven (HDO-afval) (620)
Overige restproducten (land- en tuinbouw)	Renewable component of end-of-life tyres
Overige restproducten (land- en tuinbouw)	Mengsel overige restproducten (258)
Rijstvliezen	Rijstvliezen (236)
Stedelijk afval	Organische Natte Fractie (630)
Stedelijk afval	Groente-, Fruit- en Tuinafval (610)
Stedelijk afval	Organisch afval uit huishoudens en bedrijven (600)
Suikerbiet	Sugar beet
Suikerriet	Sugar cane
Tallolie	Crude tall oil (CTO)
Tarwe	Wheat
Vliezen	Husks
Voedselafval	Food waste
Voedselafval	Zuivelproducten en voedingsmiddelen (583)
Zuiveringsslib	Zuiveringsslib RWZI/AWZI (410)
Zuiveringsslib	Sewage sludge
Zuiveringsslib	Waterzuiveringsslib (VGI en niet-VGI) (443)

⁵⁴ Zie Overzicht grondstoffen in het REV