

Memo

Aan RIVM
Van Emiel van Eijk
Onderwerp Verschilanalyse AERIUS emissiefactoren 2024-2025

www.tno.nl
emiel.vaneijk@tno.nl
+31615216586

Datum
23 juni 2025

1. Achtergrond

TNO levert jaarlijks detail-emissiefactoren voor wegverkeer. De emissiefactoren kunnen gebruikt worden als input voor berekeningen met AERIUS calculator¹. De detail-emissiefactoren zijn waar mogelijk in lijn met de emissiefactoren gebruikt voor de berekening van geaggregeerde emissiefactoren volgens de standaard rekenmethodiek (SRM²). Om aan te sluiten bij de laatste inzichten en de rekenmethodieken gebruikt voor de berekening van nationale emissietotalen in Emissieregistratie (ER³) en de Emissieramingen Luchtverontreinigende Stoffen (ERL⁴) worden de emissiefactoren jaarlijks bijgesteld. Dit document vat de belangrijkste wijzigingen samen in de detail-emissiefactoren ten opzichte van vorig jaar. Volledige documentatie met verwijzing naar de achterliggende onderzoeken en rapporten volgt medio juni op de TNO-website⁵.

Bij dit document worden de volgende excel-bestanden opgeleverd:

- TNO_emissiefactoren_wegverkeer_AERIUS_2025_v1.xlsx: Het bestand met de nieuwe emissiefactoren
- TNO_emissiefactoren_wegverkeer_AERIUS_verschilanalyse.xlsx: Bestand met de verschillen die in dit document worden beschreven.

2. Wijzigingen in VERSIT+ klassen

2.1. Nieuwe VERSIT+ klassen

VERSIT+ klassen zijn voertuigcategorieën die worden gebruikt in emissieberekeningen binnen AERIUS. Ze vormen een indeling van voertuigen op basis van kenmerken zoals type, bouwjaar, euroklasse, aanwezige roetfilters en andere emissierelevante eigenschappen. Deze klassen zijn essentieel voor het bepalen van emissiefactoren per voertuigtype. Ten opzichte van vorig jaar zijn er de volgende VERSIT+ klassen bij gekomen:

- Toevoeging 'KOE' voor vrachtauto's met koelaggregaat en trekkers met koelaggregaat in de oplegger. Emissiefactoren voor koelaggregaten (in g/uur) zijn omgerekend naar g/km op basis van de gemiddelde snelheid per wegvak. Deze zijn opgeteld bij de emissiefactor van hetzelfde voertuig zonder koelaggregaat. Koelaggregaten stoten met name NO_x (inclusief NO₂) uit. NH₃ is zeer beperkt. Dit wordt door dieselmotoren vooral gevormd in de SCR-katalysator. Deze is bij koelaggregaten niet aanwezig. NO₂ is berekend op basis van de fractie NO₂/NO_x.
- Nieuwe euroklasse 'Euro 7' voor alle wegvoertuigen. De emissiefactoren zijn in de ERL ingeschat op basis van de nu bekende regelgeving. Zie voor de aannames de achtergrondrapportage bij de ERL.
- Voertuigen die voorheen niet in de vloot voorkwamen maar nu wel (bussen en touringcars).

¹ <https://www.aeriusproducten.nl/>

² <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit/vraag-en-antwoord/hoe-kan-ik-luchtvervuiling-berekenen>

³ <https://www.emissieregistratie.nl/documentatie/methoderapporten/verkeer-en-vervoer>

⁴ <https://www.pbl.nl/publicaties/emissieramingen-luchtverontreinigende-stoffen-2025>

⁵ <https://www.tno.nl/nl/duurzaam/mobiliteit-logistiek/emissiefactoren-luchtkwaliteit-stikstof/>

De volledige lijst is opgenomen in tabblad “Versitklassen nieuw” van het Excel bestand met de verschilanalyse.

2.2. Verwijderde VERSIT+ klassen

Ten opzichte van vorig jaar zijn er een aantal VERSIT+ klassen verwijderd uit de lijst omdat deze niet meer in de achterliggende berekeningen worden onderscheiden. Dit geldt alleen voor VERSIT+ klassen die in het basisjaar niet meer voorkomen. Prognosejaren bevatten in ieder geval alle VERSIT+ klassen die ook in het basisjaar voorkomen:

- Oude versitklasse HD: Voor HD (en bussen) wordt voor oudere euroklassen al jaren geen onderscheid meer gemaakt naar bouwjaren maar alles onder de noemer Euro 0. Onderliggende groepen zouden anders maar een zeer beperkt aantal voertuigen bevatten. Hetzelfde geldt voor de toevoeging HPF of DPF voor HD-voertuigen.
- Gelede touringcars komen niet voor in de vloot. Emissiefactoren waren per abuis gekopieerd van lijnbussen.
- Lpg-touringcars komen niet voor in de voertuigvloot.
- Emissiefactoren voor brom- en motorfietsen zijn uit de lijst verwijderd. Wat er tot vorig jaar in de lijst stond was maar een zeer beperkte subset van alle lcats.
- Voor LD voertuigen waren een aantal klassen opgenomen die per definitie niet voor kunnen komen in de vloot, bijvoorbeeld van bouwjaren die eigenlijk onder Euro 1 vallen.

De volledige lijst is opgenomen in tabblad “Versitklassen weg” van het excelbestand met de verschilanalyse.

3. Ontwikkeling emissiefactoren jaar op jaar

De meeste emissiefactoren zijn voor alle zichtjaren gelijk maar voor sommige versitklassen veranderen de emissiefactoren over de tijd. Dit wordt met name veroorzaakt door veroudering. Door veroudering van de emissiereductiesystemen nemen de emissies toe naarmate een voertuig meer kilometers gemaakt heeft. Dit geldt voor benzinevoertuigen met een driewegkatalysator en diesel voertuigen met SCR. Met name voor nieuwere euroklassen (Euro 6 en in de prognoses Euro 7) kan dit voor grote verschillen zorgen tussen de zichtjaren. In het historische jaar zijn deze voertuigen namelijk nog nieuw en heeft veroudering nog weinig invloed. In de prognosejaren heeft veroudering wel effect.

De volledige lijst is opgenomen in tabblad “Verschil jaar op jaar” van het Excel bestand met de verschilanalyse.

4. Verschillen emissiefactoren ten opzichte van vorig jaar

Onderstaand zijn alle verklaringen beschreven die invloed hebben op de hoogte van de emissiefactoren van dit jaar in vergelijking met die van vorig jaar. Alle verschillen die gevonden zijn tussen de twee sets zijn toegewezen aan één van deze verklaringen. Als meerdere verklaringen invloed hebben op de wijziging, is gekozen voor die verklaring die de grootste invloed heeft op de hoogte van de emissiefactor.

4.1. Herberekening WT3

De emissiefactoren voor WT3 (snelweg) zijn opnieuw berekend op basis van de onderliggende snelheidsregimes. Voorheen had dit wegtype een vaste waarde maar in ER en KEV wordt de waarde

voor WT3 nu berekend op basis van de onderliggende verdeling van snelheidsregimes. Hiermee is verschil te maken tussen bijvoorbeeld 100 km/h en 130 km/h op snelwegen overdag en is het effect van stagnatie jaar op jaar te zien.

4.2. Veroudering

Op basis van nieuwe inzichten in de samenstelling van de vloot (naar leeftijd) is de verouderingsfactor opnieuw ingeschat in de KEV en ERL. Daarbij is de veroudering voor zware voertuigen (HD) gecorrigeerd.

4.3. Correctie aanhangers

Middelzware en zware vrachtauto's met aanhanger hebben andere emissiefactoren dan voertuigen zonder aanhanger. In de resultaten van emissieregistratie wordt geen onderscheid gemaakt tussen versitklassen met en zonder aanhanger maar wordt onder de motorkap een aandeel aanhangers toegekend. In de KEV kregen voertuigen met en zonder aanhanger deze geschaalde emissiefactor. Deze ronde is dat uitgesplitst waardoor beter onderscheid gemaakt kan worden in de emissiefactoren met en zonder aanhanger.

4.4. Correctie emissiefactoren personenauto's

Er zijn een aantal correcties uitgevoerd op de emissiefactoren van personenauto's. Dit betreft:

- Verwijderen veroudering uit NO₂.
- Verwijderen veroudering uit dual-fuel voertuigen (LPCB)
- Kleine wijzigingen euro 6 emissiefactoren op basis van Green NCAP data

Ten slotte zijn er nog een aantal zeer kleine verschillen veroorzaakt door afronding van emissiefactoren.

De volledige lijst is opgenomen in tabblad "Verskil 2024-2025" van het Excel bestand met de verschilanalyse.