



Met de AERIUS rekentool voor lucht, kunnen luchtkwaliteitsberekeningen worden uitgevoerd voor wegverkeer. Daarbij wordt gebruik gemaakt van SRM1 als rekenmethode voor binnenstedelijk verkeer en van SRM2 voor buitenstedelijk verkeer. De AERIUS rekentool 2019 vervangt de vorige rekentool van het NSL (Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit).

De definitieve versie van de AERIUS lucht rekentool 2019 is intern opgeleverd op 13 maart 2020. De rekentool 2019 is gevalideerd en daarna vrijgegeven voor gebruikers.

Rekenen via de NSL site

De AERIUS rekentool 2019 is niet als losse applicatie beschikbaar gesteld voor gebruikers. Rekenen met de AERIUS rekentool kan door rekentaken aan te bieden via de NSL site <https://www.nsl-monitoring.nl/>. Het aanbieden van rekentaken gaat hierbij op dezelfde wijze en met dezelfde invoerbestanden, zoals dat bij de vorige NSL rekentool ook ging. De aangeboden rekentaken worden via de achterkant voor de gebruiker omgezet naar AERIUS bestandsformaat en aangeboden aan de AERIUS rekentool. De resultaten worden vervolgens weer teruggeleverd aan de gebruikers.

Bekende issues rekentool2019

Bekende issues bij de oplevering van de rekentool 2019 zijn:

- Een ingevulde tunnelfactor <0 is strikt genomen niet valide, maar de rekentool 2019 geeft geen fout maar alleen een waarschuwing. Vervolgens wordt gerekend alsof er 0 ingevuld is
- In de 'extended results' (uitgebreide resultaten export) komt het ozon veld onterecht leeg terug

Bovenstaande zaken zullen in de rekentool 2020 opgelost zijn.

Wensen naar aanleiding van testen rekentool2019

Bij het testen van de rekentool2019, zijn de volgende wensen naar voren gekomen:

- Wens om correcties op niet bestaande rekenpunten als waarschuwing in plaats van als fout te beschouwen. Correcties die worden aangeboden voor niet aangeleverde rekenpunten, geven een fout in de rekentool 2019 ('correctie op niet bestaand rekenpunt'). Er kan dan niet gerekend worden, voordat de extra correcties verwijderd zijn. De wens is echter om met één correctiebestand te kunnen werken voor heel Nederland, en deze ook bij deelberekeningen (met selectie van rekenpunten) te kunnen gebruiken.
- Wens om in AERIUS de NSL afspraak 'geen stagnatie effect berekenen bij SRM2 buitenwegen' te implementeren. Deze afspraak houdt in dat de gebruiker bij SRM2 wegen van het type 'national road' (voormalig wegtype '92') wel een stagnatiefactor >0 kan invullen, maar dat dit geen effect heeft op de resultaten.

Deze wensen zullen verwerkt worden in de rekentool 2020. Voor een volledig overzicht welke emissies in welke situatie worden gebruikt bij de AERIUS rekentool 2019, zie bijlage 3.

Verschillen met de vorige NSL rekentool

De AERIUS rekentool voor lucht is op een aantal vlakken anders ontworpen dan de vorige NSL rekentool. Onderstaand lichten we deze ontwerpverschillen toe. Het gaat om de volgende zaken die anders zijn ontworpen:

1. De AERIUS rekentool is een losstaande rekenmodule, ipv ingebedde rekenfunctionaliteit
2. De AERIUS rekentool gebruikt GML en CSV als uitwisselingsformaat, in plaats van shape en CSV
3. De AERIUS rekentool heeft strenge validatie vooraf, ipv interpretatie in rekenhart
4. De AERIUS export geeft doorgerekende gegevens terug, ipv aangeleverde bestanden zelf
5. De AERIUS rekentool heeft SRM2 wegen <5 km als rekenoptie, ipv als uitbreiding van invoer
6. De AERIUS rekentool geeft niet uitgebreide resultaten niet meer standaard, maar als extra optie

Let op: niet alle verschillen zijn nu merkbaar voor de gebruiker, omdat rekenen nu gaat via de NSL site en niet direct via de AERIUS rekentool.

ANDERS: losstaande rekenmodule in plaats van ingebedde rekenfunctionaliteit

De nieuwe AERIUS rekentool is ontwikkeld als op zichzelf staande rekenapplicatie, en niet als rekenfunctionaliteit die is ingebed in integrale NSL tooling. Er is gekozen voor een losstaande rekentool, omdat dit meer flexibiliteit en minder beheerlast biedt.

Bij het los gebruiken van de rekentool, is het handig om het volgende te weten:

- Dat het rekenen 'vluchtig' is, betekent dat bij het afsluiten of verversen van je browser, de ingevoerde berekening weer weg is uit de browser. Je kan als gebruiker niet inloggen en rekentaken aanmaken of bewaren
- Om te zorgen dat je als gebruiker niet steeds de browser open moet houden zolang er een berekening loopt, staat standaard de functie 'notificatie per e-mail' aan. Deze optie zorgt ervoor dat de browser gewoon afgesloten kan worden als de berekening eenmaal loopt. De gebruiker krijgt vanzelf een e-mail als de berekening klaar is, met een URL naar de export.

Let op. Op dit moment is de AERIUS rekentool niet los vrijgegeven voor gebruikers. Gebruikers kunnen een berekening uitvoeren door een rekentaak aan te bieden via de NSL site, zoals dat voorheen ook ging. Aan de achterkant wordt de AERIUS rekentool dan aangeroepen. Dit betekent dat de gebruiker niet te maken krijgt met bovengenoemde mail functionaliteit.

ANDERS: GML en CSV als uitwisselingsformaat, in plaats van shape en CSV

De vorige rekentool maakte gebruik van CSV en shape. De AERIUS rekentool is gebaseerd op GML (genest formaat). GML is een open standaard van de 'pas toe of leg uit' lijst van de overheid, en daarmee onderdeel van de filosofie van de overheid met betrekking tot data uitwisseling en open data. Naast GML is het ook mogelijk om met CSV formaat te werken in de AERIUS rekentool lucht. Hiermee is het ook mogelijk nog te werken met plat formaat. GML en CSV kunnen in AERIUS door elkaar worden gebruikt.

- Om gegevens aan te kunnen bieden aan de nieuwe AERIUS rekentools, moeten oude invoerbestanden eerst worden omgezet naar het nieuwe formaat (GML of CSV).
- De omzetting van oude naar nieuwe CSV bestanden is relatief beperkt, maar er moeten wel wat velden en waarden verplaatst of hernoemd worden. In de nieuwe CSV zijn bijvoorbeeld SRM1 en SRM2 wegen uit elkaar getrokken (aparte CSV) en zijn de overdrachtslijnen een apart bestand geworden (koppeling tussen rekenpunten en SRM1 wegvakken). In de nieuwe CSV zitten ook minder velden: kolommen uit de oude CSV die niet gebruikt werden voor het berekenen en/of dubbel waren, zijn verwijderd. Daarnaast zijn de namen van kolommen en in te vullen waarden veranderd, om te zorgen dat de GML en de CSV bestandsformaten gerust door elkaar heen gebruikt kunnen worden.

- Meer informatie? [Bijlage 1](#) geeft een overzicht van de CSV invoerbestanden. [Bijlage 2](#) geeft een overzicht welke velden de nieuwe CSV's moeten bevatten, welke waarden ingevuld mogen worden (valide zijn) en hoe de velden en waarden zich verhouden tot de oude velden en waarden (omzetting van oude naar nieuwe CSV).

Let op. Op dit moment is de AERIUS rekentool niet los vrijgegeven voor gebruikers. Gebruikers kunnen een berekening uitvoeren door een rekentaak aan te bieden via de NSL site, zoals dat voorheen ook ging. Dit gaat nog op basis van de oude bestandsformaten. De omzetting naar nieuw bestandsformaat, waar AERIUS mee kan rekenen, gebeurt vervolgens achter de schermen, voordat de invoer daadwerkelijk aan AERIUS wordt aangeboden. De gebruiker hoeft op dit moment dus zelf niks om te zetten.

ANDERS: strenge validatie van aangeboden gegevens ipv interpretatie in het rekenhart

Een basis ontwerpkeuze is dat de validatie aan de voorkant bij AERIUS streng is: gegevens kunnen alleen worden ingeladen, als het rekenhart er ook daadwerkelijk mee kan rekenen. Hierdoor weet een gebruiker zeker dat wat ingeladen is, ook zo doorgerekend wordt volgens de afgesproken rekenregels.

De strenge validatie betekent dat de gebruiker zelf moet zorgen alle benodigde velden aanwezig zijn met de (exact) juiste naamgeving, dat alle ingevulde waarden geldig (valide) zijn, en dat de onderlinge samenhang tussen de gegevens ook geldig is. Zolang er nog fouten zitten in de aangeboden invoer, kan er NIET gerekend worden.

Goed om te weten:

- De nieuwe rekentool is streng in validatie, maar biedt de gebruiker wel specifieke terugkoppeling van de fouten. Bij gebruik van de losse rekentool (rekenen via gebruikersschil), kan de gebruiker ook een validatierapport als aparte CSV exporteren.
- De strenge validatie betreft ook voorwaarden die worden gesteld aan ID's:
 - ID's moeten uniek zijn binnen een brontype (wegvak, rekenpunt of maatregel). Als dit niet het geval is, krijgt de gebruiker een foutmelding en kan er niet gerekend worden.
 - ID's mogen niet beginnen met een cijfer. Als dat wel het geval is, zal AERIUS een waarschuwing geven én automatisch een prefix voor het ID zetten. De prefix geeft aan wat voor type bron het is (bv CP voor calculation point, bij rekenpunt). De reden voor deze aanpassing is dat AERIUS CSV en GML formaat beide ondersteunt, en in GML een ID niet kan beginnen met een cijfer. Om CSV en GML door elkaar te kunnen gebruiken, is het nodig dat de ID's in beide bestandsformaten gebruikt kan worden. Zie ook bijlage 4.
- Fouten (ongeldige waarden) bij AERIUS, kunnen óók waarden zijn die in de oude rekentool wél geaccepteerd werden en dan conform afspraken onder water omgezet of genegeerd werden. Bij het aanbieden van rekentaken via de NSL site, worden dergelijke waarden nog steeds geaccepteerd. Achter de schermen wordt vervolgens gezorgd dat deze waarden omgezet worden op dezelfde wijze als dat bij de vorige rekentool onder water gebeurde, maar dan vóórdat de bestanden daadwerkelijk aan AERIUS aangeboden worden. Zie voor meer informatie over deze omzettingen 'achter de schermen', de documentatie op de NSL site
- Meer informatie over validatie binnen AERIUS? Zie bijlage 2 welke waarden valide zijn.

Precies hetzelfde als bij de vorige rekentool: interpretatie onder water conform rekenregels

AERIUS past geen waarden onder water aan, maar op twee punten vindt er bij AERIUS wél interpretatie van ingevoerde gegevens plaats. Het gaat om afgesproken gedocumenteerde rekenregels binnen SRM2. AERIUS werkt hier op precies dezelfde wijze als de vorige rekentool; het zijn dus geen nieuwe keuzes maar afgesproken rekenregels. Het gaat om het volgende:

- Schermhoogte: deze is rekenkundig begrensd op 6m. Dit betekent dat schermen >6 meter wel ingevuld mogen worden (ze kunnen ook bestaan), maar binnen SRM2 altijd doorgerekend worden als zijnde 6 meter hoog
- Weghoogte: deze is rekenkundig begrensd op liggend tussen de -6 en +12 meter. Lagere of hogere wegligging invullen mag wel (en kan ook voorkomen), maar ze worden binnen SRM2 doorgerekende als zijnde - 6m respectievelijk +12m

ANDERS: export met doorgerekende gegevens en resultaten, ipv eigen bestanden terugkrijgen

Omdat de nieuwe rekentool inhoudelijk geen aanpassingen doet aan aangeboden gegevens krijgt de gebruiker ook niet meer - zoals voorheen bij de oude rekentool - het 'ingevoerde bestand' apart van het 'gevalideerde (aangepaste) bestand' terug.

Hoe werkt het wel bij de nieuwe AERIUS rekentool?

- De gebruiker kan meerdere invoerbestanden aanbieden met brongegevens. Op het moment dat de aangeboden bestanden worden ingelezen, worden alle gegevens uit deze bestanden samengevoegd en als geheel doorgerekend. In de applicatie (de rekentool zelf) is in een overzicht te zien hoeveel gegevens er per onderdeel zijn ingeladen (hoeveel wegvakken, hoeveel rekenpunten, etc)
- De nieuwe rekentool geeft na het rekenen niet alleen de resultaten terug, maar ook de doorgerekende invoer, in één zip. De invoergegevens worden zowel in CSV als GML formaat teruggeleverd. De resultaten vooralsnog alleen als CSV.
- Zowel de CSV invoerbestanden als de GML die in de AERIUS export zitten, kunnen direct weer ingeladen en doorgerekend worden in de AERIUS rekentool. Via de NSL site werkt dit echter niet, omdat daar het AERIUS bestandsformaat niet wordt herkend.
- Het voordeel van de GML ten opzichte van de CSV, is dat niet alleen alle invoergegevens maar ook de gekozen rekeninstellingen zijn opgeslagen in het bestand. Als de GML direct wordt aangeboden aan de rekentool, staan de rekeninstellingen direct weer gelijk. Het gaat dan om het gekozen rekenjaar, en om de keuze of de gebruiker zelf de SRM2 wegen heeft aangeboden of gebruik heeft gemaakt van de SRM2 gegevens uit de NSL database.

Let op. Op dit moment is de AERIUS rekentool niet los vrijgegeven voor gebruikers. Gebruikers kunnen alleen een berekening uitvoeren, door een rekentaak aan te bieden via de NSL site, zoals dat voorheen ook ging. Aan de achterkant wordt de AERIUS rekentool dan aangeroepen. De export die AERIUS geeft, wordt vervolgens (al dan niet deels) teruggeleverd aan de gebruiker.

ANDERS: SRM2 wegen <5 km als rekenoptie, en niet als uitbreiding van je invoerbestanden

Bij het rekenen via de (nog niet beschikbaar gestelde) gebruikersschil van de AERIUS rekentool, kan de gebruiker - net als voorheen - kiezen hoe hij/zij wil omgaan met de bijdrage van SRM2 wegen binnen 5 km. De gebruiker heeft net als voorheen twee keuzes:

- 1) De gebruiker zorgt zélf voor het aanbieden van alle relevante SRM2 wegen binnen 5 km van de ingevoerde rekenpunten. In AERIUS is dit de optie 'eigen invoer'. Bij deze optie worden alleen de wegen doorgerekend die de gebruiker zélf heeft aangeboden.
- 2) De gebruiker kiest ervoor dat de rekentool de SRM2 wegen <5 km uit de database van het NSL ophaalt en meeneemt in de berekening. In AERIUS is dit de optie 'SRM2 wegen uit NSL meenemen', met daarbij

keuze van welk NSL rekenjaar de invoer gebruikt moet worden. Bij deze optie worden *alle* SRM2 wegen uit het NSL binnen 5 km van de aangeleverde rekenpunten meegenomen in de berekening, als aanvulling dus op de wegen die de gebruiker zelf heeft aangeboden voor de berekening.

Inhoudelijk werkt bovenstaande bij de AERIUS rekentool precies hetzelfde als voorheen bij de oude NSL rekentool. De wijze waarop de functie werkt, is echter wel net anders.

- Bij de AERIUS rekentool kunnen alleen SRM2 wegen uit de (op dat moment) formeel vastgestelde NSL dataset meegenomen worden. Het is met AERIUS niet mogelijk te rekenen met de actuele versie van de rekentool, in combinatie met SRM2 invoer uit een *niet* meer actuele NSL database.
- Bij de AERIUS rekentool is het meenemen van de SRM2 wegen uit de NSL database, geïmplementeerd als rekenoptie (zie hierboven). Dit betekent dat de SRM2 wegen uit het NSL worden doorgerekend als de gebruiker deze optie heeft gekozen, maar dat deze wegen *niet* terugkomen in de export met invoergegevens. De invoergegevens in de export zijn namelijk altijd alleen de wegen die de gebruiker *zelf* heeft aangeboden. In de GML is terug te vinden met welke rekenoptie gerekend is voor de SRM2 wegen (en daaruit blijkt dus of er wel of niet wegen uit het NSL zijn doorgerekend).

Let op. Op dit moment is de AERIUS rekentool nog niet los vrijgegeven voor gebruikers. Gebruikers kunnen een berekening uitvoeren door een rekentaak aan te bieden via de NSL site, zoals dat voorheen ook ging. De rekenoptie voor SRM2 wegen zoals is ingebouwd in de AERIUS rekentool, wordt daarom nog niet gebruikt. Bij het aanbieden van de berekeningen aan AERIUS, wordt gezorgd dat alle benodigde SRM2 wegen in de invoer zitten.

ANDERS: uitgebreide resultaten niet meer de standaard, maar een extra optie

De rekenresultaten die teruggegeven worden in de export bij de losse rekentool, zijn ingekort. Om de resultaten overzichtelijk te houden is gekozen om deze toe te spitsen op alleen hetgeen wat echt nodig is om enerzijds te toetsen aan de wettelijke normen en om anderzijds te kunnen bepalen wat het effect van de doorgerekende situatie is.

- Dit betekent dat alléén voor de stoffen die relevant zijn vanuit de toetsing voor de luchtkwaliteit, de totale concentratie wordt gegeven. Daarnaast wordt voor deze stoffen een opsplitsing gegeven naar enerzijds de gebruikte achtergrondconcentratie (vaststaande waarde waar mee gerekend wordt) en anderzijds de doorgerekende bijdrage van SRM1 en SRM2 wegen (zowel zelf aangeboden SRM2 wegen als eventueel SRM2 wegen vanuit het NSL, mocht deze rekenoptie gekozen zijn).
- Voor gebruikers die alsnog uitgebreidere rekenresultaten willen hebben, is een speciale optie ingebouwd. Door de URL in de browser (waarmee je direct naar de rekentool zou gaan), te verlengen met [/?extendedresults](#), krijgen gebruikers de uitgebreide resultaten terug.

Let op. Op dit moment is de AERIUS rekentool nog niet los vrijgegeven voor gebruikers. Gebruikers kunnen een berekening uitvoeren door een rekentaak aan te bieden via de NSL site, zoals dat voorheen ook ging. Achter de schermen wordt dan gezorgd voor het doorrekenen via AERIUS en de resultaten worden teruggeleverd aan de gebruiker. Daarbij is nu gekozen om juist alleen de uitgebreide resultaten terug te geven. Dit zijn dus bovengenoemde 'extended results'.

Bijlage 2 geeft een overzicht van de resultaten CSV (kolomnamen en betekenis).

Meer weten over de AERIUS rekentool? Lees de bijlagen!

Om meer te weten te komen over de nieuwe AERIUS rekentool en de verschillende (nieuwe) elementen, is een aantal bijlagen opgenomen bij deze oplevernotitie:

1. Bijlage 1 geeft een nadere toelichting op de bestandsformaten van de AERIUS rekentool
2. Bijlage 2 (losse Excel) geeft een overzicht van velden en valide waarden (CSV bestanden)
3. Bijlage 3 geeft een overzicht welke emissies de rekentool in welke situatie gebruikt
4. Bijlage 4 geeft een nadere toelichting op de validaties in de AERIUS rekentool

Bijlage 1: Bestandsformaten in de AERIUS rekentool toegelicht

Invoergegevens kunnen worden aangeboden als GML of als CSV. In de GML is alle informatie integraal opgenomen in één bestand. Bij de keuze voor CSV formaat, worden alle invoergegevens verdeeld over zes verschillende invoerbestanden (voorheen maximaal 4):

- 1) SRM1 wegvakken (informatie komt uit voormalig 'wegvakken bestand'). Dit bestand bevat de benodigde invoergegevens van alle wegen die met SRM1 worden doorgerekend
- 2) SRM2 wegvakken (informatie komt uit voormalig 'wegvakken bestand'). Dit bestand bevat de benodigde invoergegevens van alle wegen die met SRM2 worden doorgerekend
- 3) Rekenpunten (informatie komt uit voormalig 'rekenpunten bestand'). Dit bestand bevat de receptoren waarop de luchtkwaliteit berekend wordt. Er is hierbij geen onderscheid in 'SRM1' of 'SRM2' rekenpunten. Of een rekenpunt een 'SRM1-rekenpunt' is, wordt bepaald in het overdrachtslijnen bestand.
- 4) Overdrachtslijnen SRM1 (informatie komt uit voormalig 'rekenpunten bestand'). Dit bestand maakt de *koppeling* tussen SRM1 wegvakken en receptoren: op welke rekenpunten uit het rekenpunten bestand, moeten welke SRM1 wegvakken uit het SRM1 bestand worden doorgerekend, en met welke overdrachtsinformatie (zoals bomenfactor)?
- 5) Maatregelen (informatie komt uit voormalig 'maatregelgebieden bestand'). Dit bestand bevat de benodigde invoergegevens van maatregelgebieden: op welke plekken (polygonen) moeten de *emissies* van welke snelheidstypen en voertuigtypen op SRM1 wegen voor welke stoffen worden aangepast (geschaald), voordat ze doorgerekend worden? Let wel, maatregelbestanden kunnen alleen polygonen bevatten, geen multipolygonen.
- 6) Correcties (informatie komt uit voormalig 'correctiebestand'). Dit bestand geeft aan op welke rekenpunten uit het rekenpuntenbestand, welke correctie op welke stof moet worden uitgevoerd op het *rekenresultaat*. Correcties betreffen dus informatie van de gebruiker, behorende bij specifieke rekenpunten.

Bij de export vanuit AERIUS wordt de doorgerekende invoer zowel in CSV als GML teruggegeven. Beide bestanden zijn bruikbaar om weer direct aan te bieden aan AERIUS om door te rekenen. GML en CSV kan daarbij door elkaar heen gebruikt worden. *Let op:* de AERIUS invoerbestanden kunnen echter niet via de NSL site worden aangeboden: die herkent het nieuwe formaat niet.

Bijlage 2 bij deze notitie geeft een overzicht van de verschillende CSV bestanden: de velden per CSV bestand (kolommen), de wijze waarop deze ingevuld moeten worden (wat zijn dan valide waarden voor elk veld), en hoe de waarden uit de voormalige CSV bestanden op de juiste manier omgezet kunnen worden naar de nieuwe valide waarden. Ook de resultaten CSV is opgenomen in deze bijlage.

Bijlage 2: Overzicht nieuw CSV formaat versus oud CSV formaat

Zie apart document (Excel)

Bijlage 3: Overzicht toepassing emissies in AERIUS lucht (SRM1 en SRM2)

De AERIUS rekentool maakt gebruik van de wettelijke emissiefactoren zoals die worden gepubliceerd door het ministerie van IenW. Het gaat om twee wettelijke emissiesets:

- Emissiefactoren voor snelwegen
- Emissiefactoren voor niet-snelwegen

De twee wettelijke emissiesets, worden omgezet naar drie emissiesets in AERIUS

1. Emissies voor binnenstedelijk verkeer (urban) – komen uit ‘emissies voor niet-snelwegen’
2. Emissies voor buitenwegen (non_urban) – komen uit ‘emissies voor niet-snelwegen’
3. Emissies voor snelwegen (freeway) – komen uit ‘emissies voor snelwegen’

Bovengenoemde drie emissiesets sluiten aan bij de indeling in AERIUS sectoren (binnenstedelijke wegen, buitenwegen en snelwegen), en daarmee ook weer bij de onderliggende GCN sectoren voor wegverkeer.

Wanneer wordt welke AERIUS emissieset gebruikt?

Bij SRM1 wegen hangt de keuze voor de emissieset af van het door de gebruiker gekozen snelheidsprofiel:

- SRM1 wegen met snelheidsprofiel ‘non_urban_traffic’ (voorheen ‘b’): emissies voor buitenwegen
- SRM1 wegen met andere snelheidsprofielen: emissies voor binnenstedelijk verkeer

Bij SRM2 wegen hangt de keuze van de emissieset af van het door de gebruiker gekozen wegtype:

- SRM2 weg ‘National_road’ (voorheen ‘92’): emissies voor buitenwegen
- SRM2 weg ‘Freeway’ en ‘Freeway_strict_enforcement’ (voorheen ‘93’/‘94’): emissies voor snelwegen

Hoe zit het met stagnatie?

In elk van de drie emissiesets in AERIUS, zijn altijd twee varianten van een emissiefactor opgenomen: de normale variant en de stagnatievariant. Bij 0% stagnatie (gebruiker heeft stagnatiefactor van 0 ingevuld), wordt gerekend met de normale variant. Bij 100% stagnatie (gebruiker heeft stagnatiefactor van 1 ingevuld), wordt gerekend met de stagnatievariant. Bij een ingevulde stagnatiefactor tussen de 0 en 1, wordt gerekend met een gewogen gemiddelde.

De stagnatievariant voor elke set emissiefactoren wordt - net als de normale variant - uit bovengenoemde wettelijke emissiesets gehaald:

- Bij snelwegemissies worden de file emissies gebruikt als stagnatievariant
- Bij emissies binnenstedelijk verkeer vormen de ‘stagnerend verkeer’ emissies de stagnatievariant
- Bij emissies buitenwegen worden ‘stagnerend verkeer’ emissies gebruikt als stagnatievariant.

Onderstaande tabel geeft het overzicht.

In onderstaande tabel is te zien welke drie emissiesets er zijn binnen AERIUS, welke profielen binnen die emissiesets bestaan en bij welke gebruikerskeuzes die profielen gebruikt worden. Tevens is voor de SRM2 wegen te zien welke emissievarianten er zijn voor de maximum snelheid.

AER sector	Emissieset* (road_type)	Profielen binnen emissieset	Waarde gebruiker (oud)	Waarde gebruiker (nieuw)	Emissievarianten maximum snelheid
3113	Binnenstedelijk	Normaal	SRM1 - 'c'	Urban_traffic_normal	n.v.t.
		Doorstromend	SRM1 - 'e'	Urban_traffic_free_flow	n.v.t.
		Stagnerend	SRM1 - 'd'	Urban_traffic_stagnating	n.v.t.
3112	Buitenweg		SRM1 - 'b'	Non_urban_traffic	n.v.t.
			SRM2 '92'	National_road	n.v.t.
3111	Snelwegen	Normaal	SRM2 '93'	Freeway	80, 100, 120, 130
		Strikte handhaving	SRM2 '94'	Freeway_strict_enforcement	80 SH, 100 SH

*'Binnenstedelijk' en 'buitenweg' emissies komen uit de wettelijke set 'emissiefactoren niet-snelwegen'.

'Snelwegen' emissies komen uit de wettelijke set 'emissiefactoren snelwegen'.

Wat als de ingevulde maximum snelheid anders is dan één van de klassen?

De volgende afspraken gelden met betrekking tot ingevulde maximum snelheden die anders zijn dan één van de vaste emissieklassen:

- Bij een ingevulde max snelheid die géén formele klasse is (bv 90, of 83), wordt afgerond *naar boven*. Geen snelheid invullen wordt gezien als '0', en dat is formeel een valide waarde
- Bij het snelwegprofiel 'strikte handhaving', vindt afronding naar boven plaats *binnen* het profiel 'SH'. Kan dat niet, wordt gekeken naar 'gewone' snelwegemissies en daar naar boven afgerond
- Als afronding naar boven nergens kan, dan wordt naar beneden afgerond. Daarbij wordt zo min mogelijk naar beneden gegaan, zonder te kijken naar het profiel (wel of geen strikte handhaving)

VOORBEELDEN

Een ingevulde maximum snelheid van:

- Geen waarde bij freeway, wordt emissieklasse '80' (geen waarde = 0 en afronding naar boven)
- '90' bij 'freeway', wordt emissieklasse '100' (afronding naar boven binnen eigen profiel)
- '110' bij 'freeway', wordt emissieklasse '120' (afronding naar boven binnen eigen profiel)
- '90' bij 'freeway_strict_enforcement', wordt '100 SH' (afronding naar boven binnen eigen profiel)
- '110' bij 'freeway_strict_enforcement', wordt '120' (afronding naar boven in *gewoon* profiel)
- '140' bij 'freeway' en bij 'freeway_strict_enforcement', wordt '130' (afronding naar beneden)

En hoe zit het met dynamische snelheden?

Bij SRM2 wegen kan de gebruiker dynamische intensiteiten, max snelheid en stagnatiefactor invullen. Rekenkundig wordt de weg dan eigenlijk 2 keer doorgerekend. De ene met 'gewone' intensiteiten, snelheden en stagnatie, en de andere keer met 'dynamische' intensiteiten, snelheden en stagnatie. De som van de twee berekeningen is het resultaat voor dat wegvak.

Het invullen van de 'dynamische' velden is optioneel, omdat immers niet overal sprake is van dynamische snelheden. Dit is mede de reden dat het niet invullen van een waarde, niet als fout wordt gezien. Dit betekent dat als er ergens dynamische intensiteiten zijn ingevuld en de max snelheid is niet ingevuld, deze intensiteit wél zal worden doorgerekend, en wel met de emissie behorende bij 80 km/uur (zie hierboven voor /afrondingsregels). Bij een dynamische intensiteit die als enige niet ingevuld is, zal ook gerekend worden, maar de bijdrage zal dan nul zijn omdat er geen intensiteit dus geen emissie is.

Bijlage 4: Over de validatie in de AERIUS rekentool

Handig om te weten over het valideren:

- Er wordt gekeken of alle benodigde velden (kolommen) er zijn, waarbij de naamgeving van de kolom precies moet kloppen (geen spelfouten). Het maakt niet uit *waar* in het bestand de kolom staat. Het maakt ook niet als er extra kolommen in het bestand zitten, die niet nodig zijn. De controle is alleen of de kolommen die wél nodig zijn, er ook in zitten, en deze check wordt op basis van de kolomtitel uitgevoerd. Zie bijlage 2 voor alle kolomnamen
- Binnen een geldige kolom, wordt gecontroleerd of er wel geldige waarden zijn ingevuld. Zie bijlage 2 wat geldige waarden zijn. Een niet ingevuld veld, wordt gezien als ingevulde waarde '0'
- Als een benodigde kolom aanwezig is, wordt niet verder gekeken. Als gebruiker moet je zelf dus opletten dat je een kolom niet meerdere keer in een bestand zet, want dat wordt niet opgemerkt bij de validatie
- Binnen bestanden/brontypen wordt gecontroleerd of er geen dubbele ID's zijn. Er mogen bijvoorbeeld geen twee wegvakken worden aangeleverd met een zelfde ID, of twee rekenpunten.
- Tussen bestanden onderling wordt de samenhang gecontroleerd (bv geen overdrachtslijnen met niet bestaande rekenpunten)
- Er wordt geprobeerd zoveel mogelijk foutmeldingen in één keer terug te geven. Het is echter nog niet te vermijden dat sommige fouten pas teruggeven worden, als eerdere opgemerkte fouten opgelost zijn. Het kan dus zijn dat een gebruiker meerdere keren moet 'opschonen' voordat er geen fouten meer zijn.
- In principe wordt er niets aan aangeleverde informatie omgezet in de bestanden. Wat je aanlevert en inleest, is ook precies wat doorgerekend wordt. Oftewel, het uitgangspunt is 'geen aanpassingen onder water'. Er zijn enkele uitzonderingen:
 - Een tunnelfactor <0 wordt in de rekentool2019 alleen als waarschuwing teruggegeven, en de tunnelfactor wordt dan op 0 gezet. Dit is nog een bekende bevinding.
 - ID's worden waar nodig 'opgeschoond', dat wil zeggen dat tekens zoals spaties en uitroepetekens worden verwijderd. Het gaat hierbij alleen om 'bijzondere tekens'. De gebruiker krijgt een melding dat er een aanpassing heeft plaatsgevonden.
 - ID's die **niet** met een letter beginnen, krijgen bij de verwerking en in de export automatisch een prefix, omdat ze anders niet in de GML opgenomen kunnen worden. De prefix die automatisch wordt toegevoegd, betreft twee letters die het type brongegeven aangeeft (bv ES voor Emission Source; een wegvak ID '23' van de gebruiker wordt dan ID 'ES.23' in de export). Door deze automatische uitbreiding met prefix blijft de ID herkenbaar voor de gebruiker, maar is ook geborgd dat de ID uniek en herleidbaar is en onafhankelijk van formaattype (CSV of GML). Op die manier is geregeld dat de twee bestandsformaten daadwerkelijk door elkaar gebruikt kunnen worden.