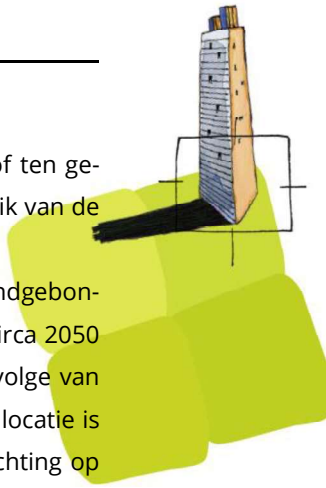
Bijlage 10 Aeriusberekening

BügelHajema
Ruimte voor de leefomgeving

Notitie stikstofberekening

Opdrachtgever: Lefier projectnummer: 095.70.50.00.00

Van: BügelHajema Adviseurs
Onderwerp: Berekening stikstofdepositie bestemmingsplan Klazienaveen, Meridiaan
Datum: 31-03-2020



INLEIDING

In het kader van het bestemmingsplan 'Klazienaveen, Meridiaan' is de depositie van stikstof ten gevolge van de sloop van de bestaande panden, de bouw van de nieuwe panden en het gebruik van de nieuwe panden in de gemeente Emmen berekend.
Het project maakt de bouw van 12 starterswoningen, 57 seniorenappartementen en 5 grondgebonden woningen mogelijk op een locatie in het weinig stedelijk woonmilieu. Hiernaast wordt circa 2050 m^2 aan verharding gerealiseerd. De depositie van stikstof in Natura 2000-gebieden ten gevolge van de emissie van NO_x en NH_3 van deze ontwikkeling, alsmede van het verkeer van en naar de locatie is berekend met het programmapakket AERIUS (31 maart 2020). Deze notitie vormt een toelichting op de berekening.

INVOERGEGEVENS AERIUS

In AERIUS zijn standaard emissie-kengetallen opgenomen op basis waarvan de emissies van NO_x en NH_3 worden bepaald. Naast de bronnen van de gebouwen en mobiele werktuigen dienen ook de verkeersbewegingen op en van en naar het terrein in de berekeningen meegenomen te worden. Conform de "Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator" dient de verkeersgeneratie beschouwd te worden totdat het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval wanneer het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet, dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. De berekening heeft dienovereenkomstig plaatsgevonden.
Door de opdrachtgever is aangegeven dat de gebouwen gasloos worden uitgevoerd. Dit betekent dat er geen rekening behoeft te worden gehouden met een emissie van NO_x ten behoeve van de verwarming.

Ten behoeve van de verkeersgeneratie van de woningen en de werkzaamheden zijn de volgende invoergegevens in AERIUS gebruikt (afbeelding 1).

- **Verkeersgeneratie woningen (bron 1)**

In het model is het verkeer van en naar het gebouw opgenomen, waarbij gebruik is gemaakt van CROW publicatie 381, december 2018. Daarbij is gebruikgemaakt van de kencijfers voor 'huur,appartementen, midden/goedkoop' voor de starters appartementen en senioren appartementen (4,5 ritten per appartement) en van de kencijfers voor 'huur, huis, sociale huur' voor de grondgebonden woningen (5,8 ritten per woning). Dit houdt in dat rekening moet worden gehouden met naar boven afgerond 340 ritten per etmaal.

De totale emissie van de verkeersgeneratie van de woningen in de gebruiksfase bedraagt in dat geval ongeveer 24,20 kg NO_x/jr.

- Emissie mobiele werktuigen op de locatie (bron 2)

In de navolgende tabel zijn de invoergegevens van de mobiele werktuigen op de bouwlocatie weergegeven. Voor de berekening is uitgegaan van gemiddelden, gebaseerd op het bronbestand van BügelHajema Adviseurs[1]. Met betrekking tot de sloop van de bestaande gebouwen is door de opdrachtgever aangegeven dat kan worden uitgegaan van 44 werkdagen waarbij de mobiele werktuigen 6 uur per dag zullen draaien. De overige tijd van het sloop proces zullen handmatige werkzaamheden plaatsvinden. De berekening is worst-case aangezien voor de appartementen tevens het aantal draaiuren van een rijwoningen is aangehouden. Naar alle waarschijnlijkheid zal de bouw van een appartement minder draaiuren in beslag nemen.

Tabel 1. Emissie mobiele werktuigen bouwlocatie

Functie	Aantal	Werktuig	kW	Belasting[2]	Emissie factor	Eenheid	Draai-uren	Stage klasse	Emissie NOx
Sloop	44	bulldozer	200	60%	0,4	6 u/ dag	264 uur	IV	12,67 kg
	44	kraan	200	50%	0,4	6 u/ dag	264 uur	IV	10,56 kg
Bouw woningen	74	graafmachine	200	60%	0,3	8 u/ won.	592 uur	IV	21,31 kg
	74	kraan	200	50%	0,4	8 u/ won.	592 uur	IV	23,68 kg
	74	betonstorter	200	50%	0,4	4 u/ won.	296 uur	IV	11,84 kg
	74	heistelling	200	50%	0,4	4 u/ won.	296 uur	IV	11,84 kg
Aanleg verharding	1.025 m3	graafmachine	200	60%	0,3	2 min/ 1 m^3	34 uur	IV	1,22 kg
	2.050 m2	trilplaat	10	40%	3,35	1 u/ 20 m^2	103 uur	II	1,38 kg
totale emissie NO_x mobiele werktuigen									**94,51 kg**

- Werkverkeer (bron 3)

Wat betreft het werkverkeer is rekening gehouden met de volgende ritten per jaar. Voor de berekening is uitgegaan van gemiddelden, gebaseerd op het bronbestand. Voor de sloop is er vanuit gegaan dat gemiddeld 4 verkeersbewegingen licht verkeer en 2 verkeersbewegingen middelzwaar vrachtverkeer voor de periode van 4 maanden (88 werkdagen) plaatsvinden. Met betrekking tot de bouw van de woningen is per woning rekening gehouden met 100 verkeersbewegingen licht verkeer, 20 verkeersbewegingen middelzwaar vrachtverkeer en 4 verkeersbewegingen zwaar vrachtverkeer. Voor het aanleggen van de verharding is per 100 m^2 uitgegaan 8 verkeersbewegingen licht verkeer en 4 verkeersbewegingen middelzwaar vrachtverkeer. In totaal is rekening gehouden met de volgende ritten per etmaal:

- licht verkeer 7.916 ritten/jaar;
- middelzwaar vrachtverkeer 1.738 ritten/jaar;
- zwaar vrachtverkeer 296 ritten/jaar.

[1] Voor de invoergegevens van mobiele werktuigen op de locatie is gebruik gemaakt van aannames afkomstig uit een door BügelHajema Adviseurs bijgehouden bronbestand. Dit bronbestand bevat gemiddelde cijfers over de inzet van mobiele werktuigen op de locatie en zijn verkregen door jarenlange ervaring met stikstofberekeningen.

[2] De belasting is het vermogen van het mobiele werktuig wat gemiddeld gebruikt wordt.

Bij de indeling van verkeer in licht, middelzwaar en zwaar (vracht)verkeer is uitgegaan van figuur 6.1 van de 'Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2019' (tabel 2).

Tabel 2. Bepaling voertuigcategorieën (InfoMil)

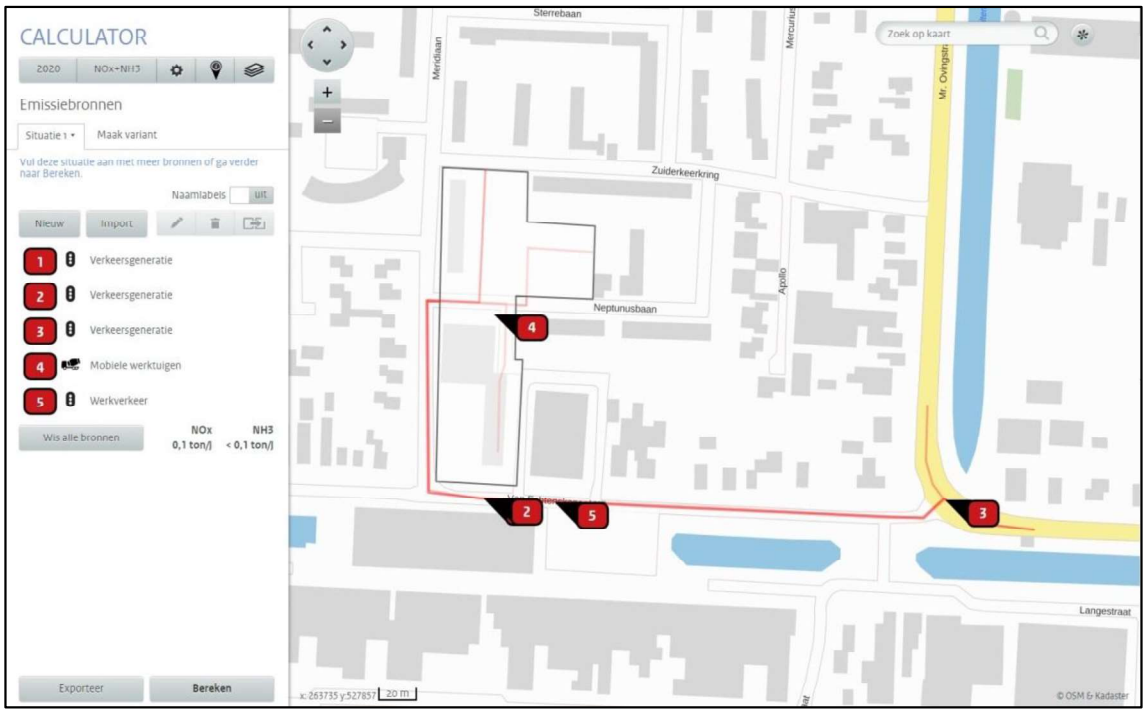
Categorie	**Alledaagse omschrijving**
Lichte motorvoertuigen	- alle personenauto's - de meeste bestelauto's - vrachtwagens met 4 wielen
Middelzware motorvoertuigen	- alle autobussen - vrachtwagens met 2 assen en 4 achterwielen
Zware motorvoertuigen	-vrachtwagens met 3 of meer assen - vrachtwagens met aanhanger - trekkers met oplegger

De totale emissie van het werkverkeer bedraagt ongeveer 4,63 kg NO_x/jr.

De totale emissie van het project bedraagt ongeveer 123,35 kg NO_x/jr en 1,61 NH_3/jr.

Model

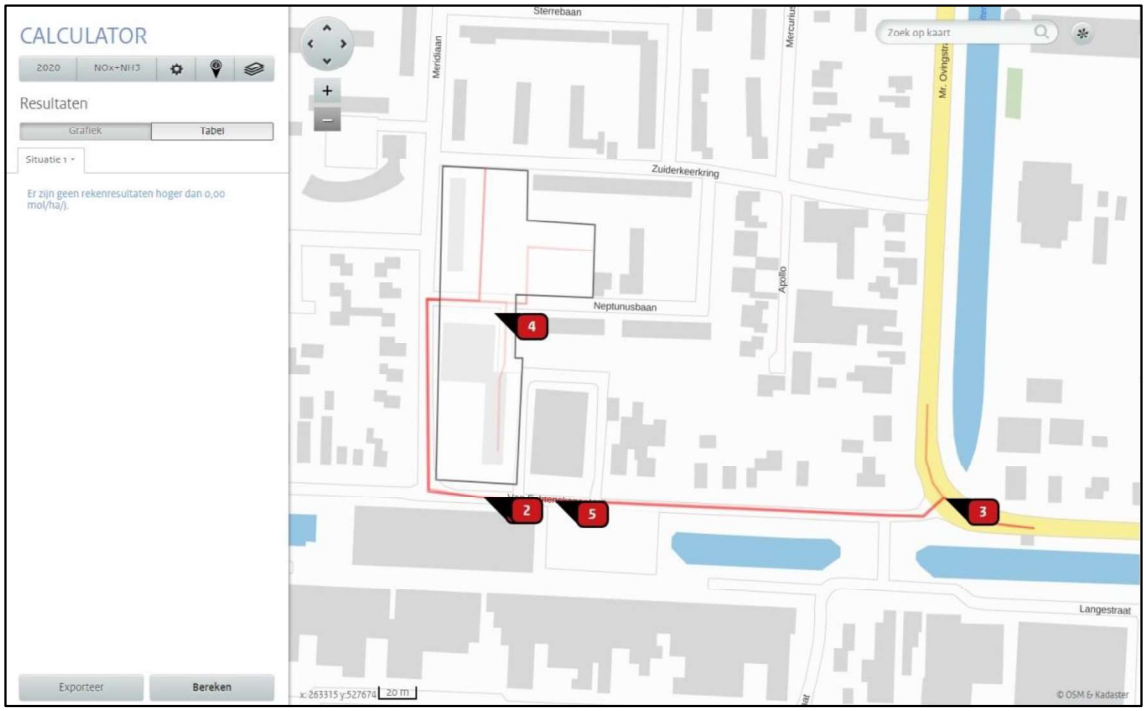
De emissie en depositie van het plan zijn bepaald met behulp van het AERIUS pakket (31maart 2020). Navolgend is van het model een afbeelding opgenomen.



Afbeelding 1 - AERIUS model

REKENRESULTATEN EN CONCLUSIE

De berekening met AERIUS genereert een rekenresultaat en een pdf bestand waarin wordt geconstateerd dat er geen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden zijn met een overschrijding van een projectbijdrage van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar. Dit pdf bestand is als bijlage opgenomen.



Afbeelding 2 - Rekenresultaat

ECOLOGISCHE BEOORDELING

Er treedt door de stikstofdepositie geen negatief effect op in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) beschermde Natura 2000-gebieden. Een vergunning van de Wnb is in het kader van de stikstofdepositie dan ook niet nodig.

Bijlage 1

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Lefier	nvt, nvt Klazienaveen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Bestemmingsplan Klazienaveen, Meridiaan	Rt89vY5gQ6m9

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
31 maart 2020, 15:01	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	123,35 kg/j
NH3	1,61 kg/j

Resultaten

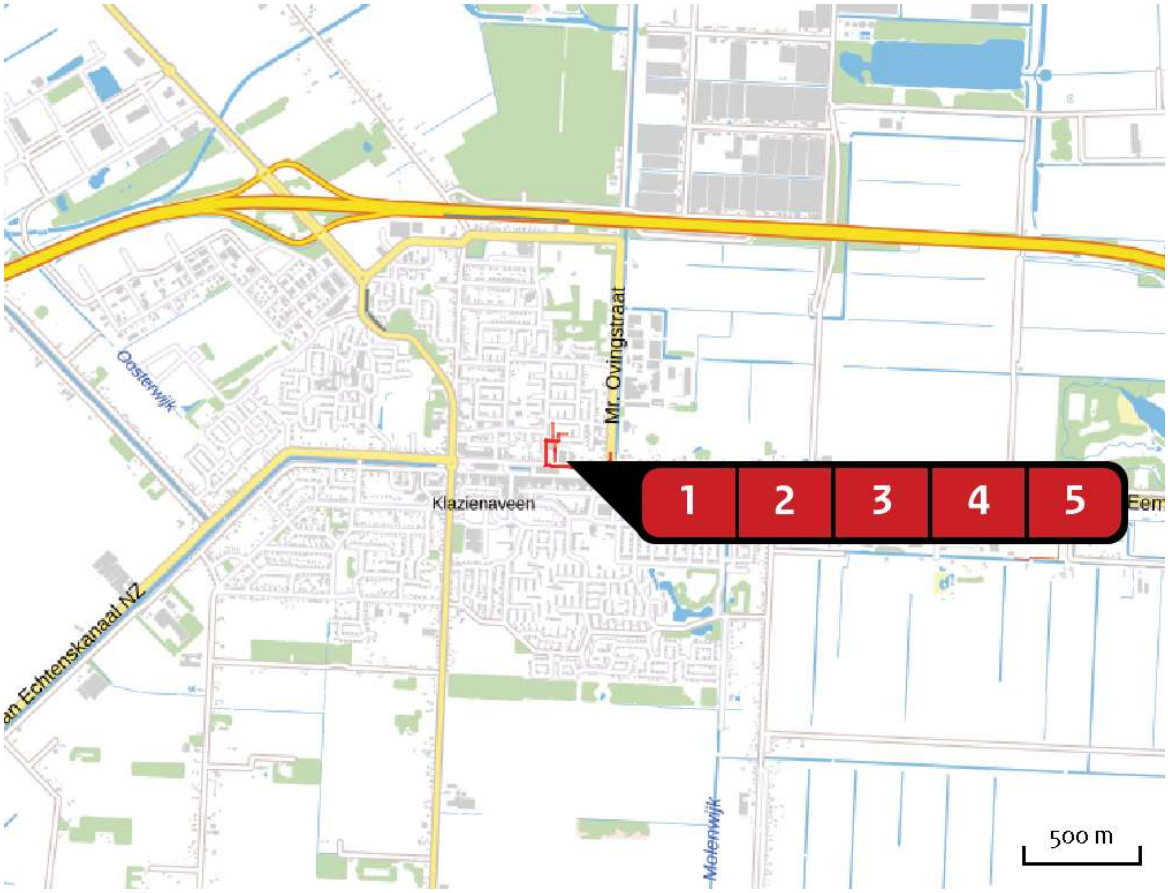
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Sloop bestaande bebouwing en nieuwbouw 74 woningen met circa 2.050 m2 verharding.

Locatie
Situatie 1

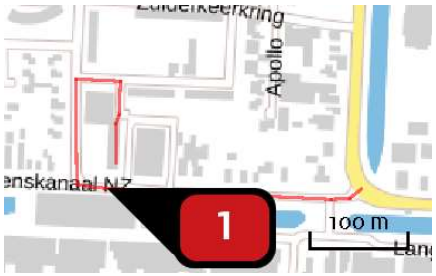


Emissie
Situatie 1

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Verkeersgeneratie Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	10,49 kg/j
2		Verkeersgeneratie Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	11,42 kg/j
3		Verkeersgeneratie Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,29 kg/j
4		Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	-	94,51 kg/j
5		Werkverkeer Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	4,63 kg/j

Emissie (per bron)

Situatie 1



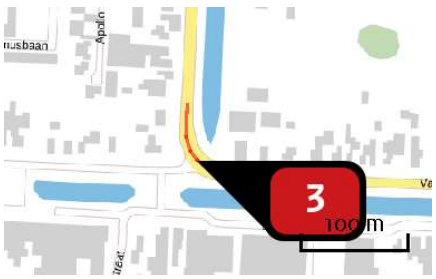
Naam	Verkeersgeneratie
Locatie (X,Y)	263405, 527600
NOx	10,49 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	162,0 / etmaal	NOx	10,49 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



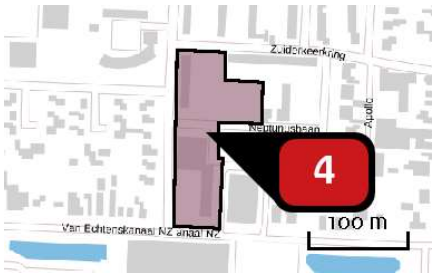
Naam	Verkeersgeneratie
Locatie (X,Y)	263408, 527600
NOx	11,42 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	178,0 / etmaal	NOx	11,42 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Verkeersgeneratie
Locatie (X,Y)	263665, 527599
NOx	2,29 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	170,0 / etmaal	NOx	2,29 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Mobiele werktuigen
Locatie (X,Y)	263410, 527704
NOx	94,51 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Bulldozer 200 kW (sloop)		4,0	4,0	0,0	NOx	12,67 kg/j
AFW	Kraan 200 kW (sloop)		4,0	4,0	0,0	NOx	10,56 kg/j
AFW	Graafmachine 200 kW (bouw woningen)		4,0	4,0	0,0	NOx	21,31 kg/j
AFW	Kraan 200 kW (bouw woningen)		4,0	4,0	0,0	NOx	23,68 kg/j
AFW	Betonstorter 200 kW (bouw woningen)		4,0	4,0	0,0	NOx	11,84 kg/j
AFW	Heistelling 200 kW (bouw woningen)		4,0	4,0	0,0	NOx	11,84 kg/j
AFW	Graafmachine 200 kW (aanleg verharding)		4,0	4,0	0,0	NOx	1,22 kg/j
AFW	Trilplaat 10 kW (aanleg verharding)		4,0	4,0	0,0	NOx	1,38 kg/j



Naam	Werkverkeer
Locatie (X,Y)	263445, 527598
NOx	4,63 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.916,0 / jaar	NOx NH3	1,48 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	1.738,0 / jaar	NOx NH3	2,46 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	296,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2019A_20200327_c5ea8671e4
Database	versie 2019A_20200327_c5ea8671e4

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A