

Stikstofberekening

Opdrachtgever: Gemeente Leeuwarden

projectnummer: 129.00.14.02.00

Onderwerp: Berekening stikstofdepositie Bestemmingsplan Leeuwarden – Gebiedsontwikkeling WTC/Cambuur

Datum: 13-06-2019

1 INLEIDING

In het kader van Bestemmingsplan Leeuwarden – Gebiedsontwikkeling WTC/Cambuur in de gemeente Leeuwarden is een berekening gemaakt van de depositie van stikstof die het gevolg is van de realisatie en het gebruik van het bestemmingsplan.

In het plan wordt rekening gehouden met het volgende programma.

Tabel 1 – Functies plangebied

Functie	BVO (m ²) ¹	Stoelen
Detailhandel dagelijks - supermarkt	5.406	
Detailhandel dagelijks - overig	1.564	
Detailhandel niet-dagelijks	4.026	
Leisure	13.056	
Leisure - indoor speeltuin	1.795	
Bioscoop	6.057	1.150
Horeca fastfood	1.834	
Horeca restaurant	3.637	
Maatschappelijk/Zorg	16.608	
Bedrijvigheid - opslag	8.269	
Voetbalclub - stadion	9.802	
Sport	2.056	
Nutsvoorziening - pompstation	1.415	

¹) BVO = de totale beschikbare vloeroppervlakte inclusief magazijn- of opslagruimte, loopruimte, sanitaire voorzieningen, kantoorruimte en verblijfsruimte voor personeel, buitenwerks gemeten

De depositie van stikstof in Natura 2000-gebieden ten gevolge van de emissie van NO_x en NH₃ vanwege deze ontwikkelingen (zowel in de sloop- en bouwphase als in de gebruiksfase) alsmede van het verkeer van en naar deze locatie zowel tijdens de sloop- en bouw- als tijdens de gebruiksfase, is berekend met programmapakket Aerius. Deze notitie vormt een toelichting op de berekeningen die als bijlage zijn toegevoegd.





2 INVOERGEGEVENS AERIUS

Om een correcte berekening van de stikstofemissie en -depositie vanuit het plangebied te kunnen opstellen, worden in AERIUS alle bronnen van NO_x en NH₃ ingevoerd die tijdens de sloop- en bouwfase en vervolgens tijdens de gebruiksfase als gevolg van het plan worden toegevoegd aan de reeds bestaande situatie. Met de stikstofemissie en depositie als gevolg van activiteiten die reeds bestaan wordt geen rekening gehouden.

In AERIUS zijn standaard emissiekengetallen opgenomen op basis waarvan de emissies worden bepaald afkomstig van deze bronnen. De invoer van gegevens heeft hierop geen invloed.

Naast de bronnen (zoals bijvoorbeeld op gas gestookte verwarmingstoestellen in de gebouwen en op diesel draaiende werktuigen) dienen ook de verkeersbewegingen op, van en naar het terrein in de berekeningen meegenomen te worden. Conform jurisprudentie dient de verkeersgeneratie beschouwd te worden totdat het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Volgens de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (AbRvS) is dit het geval op het moment dat 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.

2.1 Sloop- en bouwfase (tijdelijk project van 2 jaar – start in 2020)

Ten behoeve van de aanlegfase zijn de volgende invoergegevens in AERIUS gebruikt (zie ook afbeelding 1 voor de locatie van de bronnen):

- Emissie mobiele werktuigen op de locaties (bron 1, 4 en 5)
In onderstaande tabel zijn de invoergegevens van de mobiele werktuigen op de bouwlocaties weergegeven.

Tabel 2 - Emissie NO_x in kg/jr

locatie	Materieel	Vermogen in kW	Belasting in %	Draaiuren per jaar	Emissiefactor in g/kWh	Emissie kg/jr	Bouwjr. materieel ¹
WTC/Cambuur	Graafmachine	100 kW	60%	328	2.9	57.1	>= 2011
	Tractor	100 kW	60%	340	3.1	63.2	>= 2011
	Heistelling	200 kW	60%	240	3.6	103.7	>= 2011
	Betonstorter	200 kW	50%	160	3.6	57.6	>= 2011
	Torenkraan	450 kW	50%	1000	3.6	810.0	>= 2011
	Asfaltmachine	100 kW	55%	60	3.6	11.9	>= 2011
	Wals	90 kW	40%	40	3.6	10.4	>= 2011
Parkeerterrein 1	Graafmachine	100 kW	60%	80	2.9	13.9	>= 2011
	Wals	90 kW	40%	20	3.6	2.6	>= 2011
Parkeerterrein 2	Graafmachine	100 kW	60%	80	2.9	13.9	>= 2011
	Wals	90 kW	40%	20	3.6	2.59	>= 2011
Totaal						1.146.9	

¹ Als uitgangspunt voor de berekening van de stikstofdepositie is gerekend met materieel dat kan voldoen aan STAGE-klasse IIIb (materieel met een bouwjaar van 2011 of jonger), zoals bedoeld in TNO-rapport 'EMMA' met kenmerk TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML dat is opgenomen als Bijlage 2 bij de regels van het bestemmingsplan Gebiedsontwikkeling WTC/Cambuur en zoals dat in het AERIUS-model is verwerkt.



In de berekeningen is rekening gehouden met materieel waarvan het bouwjaar niet ouder is dan 2011. Materieel van voor die datum stoot meer stikstof uit dan materieel van na die datum.

- Werkverkeer (bron 2, 3, 6 en 7)
Wat betreft het werkverkeer is rekening gehouden met de volgende ritten per etmaal.
 - licht verkeer 48 ritten/etmaal (4,9 kg NO_x/jr);
 - middelzwaar verkeer 24 ritten/etmaal (23,4 kg NO_x/jr);
 - zwaar verkeer 22 ritten per etmaal (22,7 kg NO_x/jr).

De totale emissie van de aanlegfase bedraagt ongeveer 1.200 kg NO_x/jr en 0 kg NH₃/jr.

2.2 Gebruiksfase (vanaf 2023)

Ten behoeve van de gebruiksfase zijn de volgende invoergegevens in Aerius gebruikt (afbeelding 2).

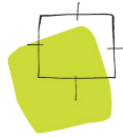
- De gebouwen in het project worden gasloos uitgevoerd. Deze zijn daarom niet opgenomen in het model. Daarom is in het model alleen het verkeer van en naar de locaties opgenomen.
- Het aantal verkeersbewegingen van en naar het plan is overgenomen uit het akoestisch rapport behorend bij het bestemmingsplan (zie bijlage 10 bij de toelichting)
- AERIUS geeft aan dat voor het verkeer van en naar deze functies rekening moet worden gehouden met een emissie van bijna 700 kg NO_x/jaar en ruim 50 kg NH₃/jaar.

2.3 Invoermodellen

De emissie en depositie van het plan zijn bepaald met behulp van het AERIUS-model. Onderstaand is van de invoermodellen een afbeelding opgenomen.

Afbeelding 1 - Model aanlegfase





Afbeelding 2 - Model gebruiksfase





3 REKENRESULTATEN EN CONCLUSIES

De berekening met AERIUS genereert ten behoeve van de Wnb een “leeg” rapport voor zowel de sloop- en bouwphase als de gebruiksfase, waarin wordt geconstateerd dat er geen natuurgebieden zijn met een overschrijding van een projectbijdrage van meer dan 0,05 mol/ha/jaar (bijlage 1 en 2).

- Voor het bepalen of een plan wel of geen significant negatief effect kan hebben op voor verzuring en vermesting gevoelig Natura 2000-gebied waar sprake is van een overschrijding van de kritische depositiewaarde voor stikstof, is nagegaan wat de depositiebijdrage vanwege het plan voor voor stikstofgevoelige habitattypen en soorten per Natura 2000-gebied zal zijn. Uit de berekeningen blijkt dat de projectbijdrage op het meest nabij gelegen gevoelig Natura 2000 gebied, Grootte Wielen, zowel tijdens de sloop- en bouwphase als de gebruiksfase 0,00 mol/ha/jaar (zie ook (bijlage 3 en 4).
- Uit de rekenresultaten blijkt dat er geen sprake is van een emissie van stikstof vanuit het plangebied tijdens zowel de sloop- en bouwphase als de gebruiksfase die leidt tot een stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol stikstof/ha/jaar op voor verzuring en vermesting gevoelig Natura 2000-gebied.
- Op grond hiervan kan met wetenschappelijke zekerheid worden vastgesteld dat er geen sprake is van een significant negatief effect op voor verzuring en vermesting gevoelig Natura 2000-gebied (er is geen sprake is van een overschrijding van de kritische depositiewaarde op Grootte Wielen waardoor dit evenmin het geval is voor verder weg gelegen gebieden als de Alde Feanen).
- Nader onderzoek in het kader van een passende beoordeling kan dan ook achterwege blijven.

Bijlage 1

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

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: www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
gemeente Leeuwarden	nvt, nvt Leeuwarden

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
WTC/Cambuur	RYFbyk1WxmtJ	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
12 juni 2019, 14:44	2020	Berekend voor Wnb.
Tijdelijk project, startjaar	Duur in jaren	
2020	2	

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	1.198,92 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

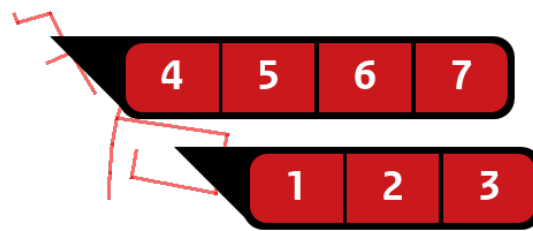
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
-	-

Toelichting







Bestemmingsplan Leeuwarden - Gebiedsontwikkeling WTC/Cambuur
sloop/bouwfase



Locatie
Situatie 1



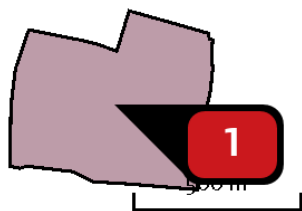
500 m

Emissie
Situatie 1

Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1  Bron 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1.113,84 kg/j
2  Bron 2 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	41,63 kg/j
3  Bron 3 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	8,75 kg/j
4  Bron 4 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	16,51 kg/j
5  Bron 5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	16,51 kg/j
6  Bron 6 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

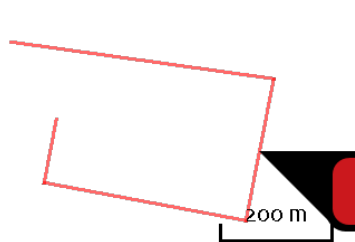
Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x	
 	Bron 7 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



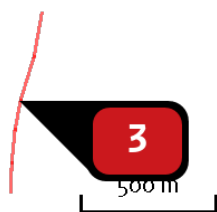
Naam **Bron 1**
 Locatie (X,Y) **180631, 579373**
 NOx **1.113,84 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	sloop/bouwfase graafmachine 200 kW 416 uur/jaar		4,0	4,0	0,0	NOx	57,07 kg/j
AFW	sloop/bouwfase tractor 100 kW 40 uur		4,0	4,0	0,0	NOx	63,24 kg/j
AFW	sloop/bouwfase heistelling		4,0	4,0	0,0	NOx	103,68 kg/j
AFW	sloop/bouwfase betonstorter 200 kW		4,0	4,0	0,0	NOx	57,60 kg/j
AFW	sloop/bouwfase torenkraan		4,0	4,0	0,0	NOx	810,00 kg/j
AFW	sloop/bouwfase asfaltmachine		4,0	4,0	0,0	NOx	11,88 kg/j
AFW	sloop/bouwfase wals 90 kW		4,0	4,0	0,0	NOx	10,37 kg/j



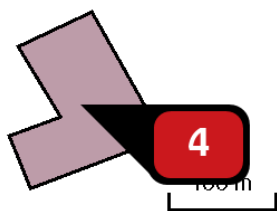
Naam **Bron 2**
 Locatie (X,Y) **180790, 579340**
 NOx **41,63 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	40,0	NOx NH ₃	4,47 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	20,0	NOx NH ₃	17,67 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	20,0	NOx NH ₃	19,50 kg/j < 1 kg/j



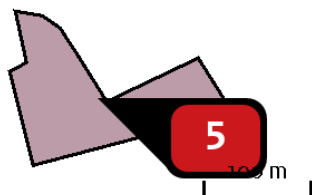
Naam **Bron 3**
 Locatie (X,Y) **180338, 579529**
 NOx **8,75 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	20,0	NOx NH ₃	1,23 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	10,0	NOx NH ₃	4,85 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	5,0	NOx NH ₃	2,68 kg/j < 1 kg/j



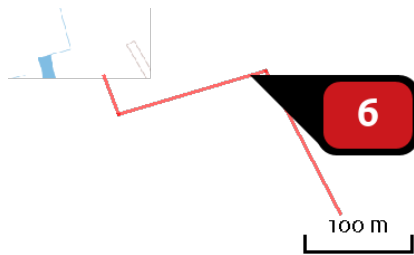
Naam **Bron 4**
 Locatie (X,Y) **180070, 579821**
 NOx **16,51 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	sloop/bouwfase graafmachine 100 kW		4,0	4,0	0,0	NOx	13,92 kg/j
AFW	sloop/bouwfase wals 90 kW		4,0	4,0	0,0	NOx	2,59 kg/j



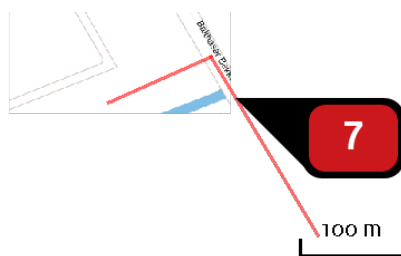
Naam **Bron 5**
 Locatie (X,Y) **179936, 579975**
 NOx **16,51 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	sloop/bouwfase graafmachine 100 kW		4,0	4,0	0,0	NOx	13,92 kg/j
AFW	sloop/bouwfase wals 90 kW		4,0	4,0	0,0	NOx	2,59 kg/j



Naam **Bron 6**
 Locatie (X,Y) **180037, 579985**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bron 7**
 Locatie (X,Y) **180164, 579781**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. 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 2016L_20180926_2a474e88d4

Database versie 2016L_20170828_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>

Bijlage 2

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

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: www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
gemeente Leeuwarden	nvt, nvt Leeuwarden

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
WTC/Cambuur	RscpvSuSDR6W	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
12 juni 2019, 14:52	2022	Berekend voor Wnb.

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	691,60 kg/j
NH ₃	51,25 kg/j

Resultaten

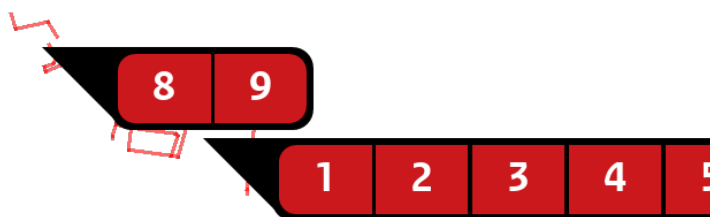
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
-	-

Toelichting







Bestemmingsplan Leeuwarden - Gebiedsontwikkeling WTC/Cambuur
gebruiksfase

Locatie
Situatie 1

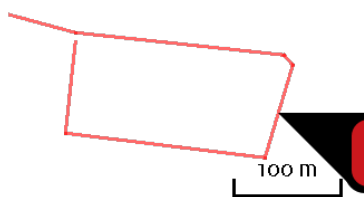


Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Bron 2 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	13,51 kg/j	182,36 kg/j
2	Bron 3 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	22,54 kg/j	304,18 kg/j
3	Bron 6 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	7,48 kg/j	100,97 kg/j
4	Bron 7 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,54 kg/j	20,77 kg/j
5	Bron 8 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	11,72 kg/j
6	Bron 9 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	11,57 kg/j

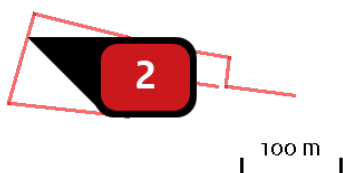
Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 	Bron 10 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,31 kg/j	17,74 kg/j
 	Bron 11 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,40 kg/j	18,90 kg/j
 	Bron 12 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,73 kg/j	23,39 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



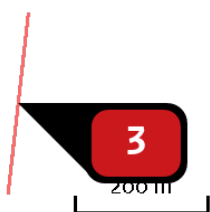
Naam **Bron 2**
 Locatie (X,Y) **180592, 579446**
 NOx **182,36 kg/j**
 NH3 **13,51 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.473,0	NOx NH3	182,36 kg/j 13,51 kg/j



Naam **Bron 3**
 Locatie (X,Y) **180672, 579620**
 NOx **304,18 kg/j**
 NH3 **22,54 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.721,0	NOx NH3	304,18 kg/j 22,54 kg/j



Naam **Bron 6**
 Locatie (X,Y) **180926, 579427**
 NOx **100,97 kg/j**
 NH3 **7,48 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.529,0	NOx NH3	100,97 kg/j 7,48 kg/j



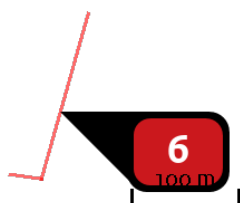
Naam **Bron 7**
 Locatie (X,Y) **180946, 579587**
 NOx **20,77 kg/j**
 NH₃ **1,54 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.041,0	NOx NH ₃	20,77 kg/j 1,54 kg/j



Naam **Bron 8**
 Locatie (X,Y) **180906, 579265**
 NOx **11,72 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.602,0	NOx NH ₃	11,72 kg/j < 1 kg/j



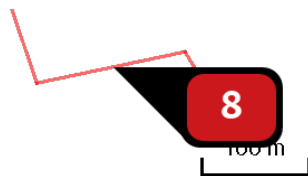
Naam **Bron 9**
 Locatie (X,Y) **180627, 579463**
 NOx **11,57 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	737,0	NOx NH ₃	11,57 kg/j < 1 kg/j



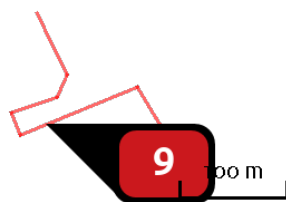
Naam **Bron 10**
 Locatie (X,Y) **180340, 579540**
 NOx **17,74 kg/j**
 NH₃ **1,31 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.736,0	NOx NH ₃	17,74 kg/j 1,31 kg/j



Naam **Bron 11**
 Locatie (X,Y) **179982, 579963**
 NOx **18,90 kg/j**
 NH₃ **1,40 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	800,0	NOx NH ₃	18,90 kg/j 1,40 kg/j



Naam **Bron 12**
 Locatie (X,Y) **180062, 579776**
 NOx **23,39 kg/j**
 NH₃ **1,73 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	800,0	NOx NH ₃	23,39 kg/j 1,73 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. 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 2016L_20180926_2a474e88d4

Database versie 2016L_20170828_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>

Bijlage 3

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U kan dit document gebruiken voor de onderbouwing van depositie onder de drempelwaarde (0.05 mol/ha/j) in het kader van de Wet natuurbescherming, afhankelijk van de door u gekozen rekeninstellingen.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt. Op basis van de gekozen rekeninstellingen zijn de resultaten op Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator. Voor meer toelichting verwijzen we u naar de websites pas.bij12.nl, www.aerius.nl en pas.naturazoo0.nl.

Berekening Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositiekaart
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.naturazoo0.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
gemeente Leeuwarden	nvt, nvt Leeuwarden

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
WTC/Cambuur	RvXgwf8HeiWX

Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
12 juni 2019, 14:41	2020	Berekend met eigen rekenpunten.

Tijdelijk project, startjaar	Duur in jaren
2020	2

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	1.198,92 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

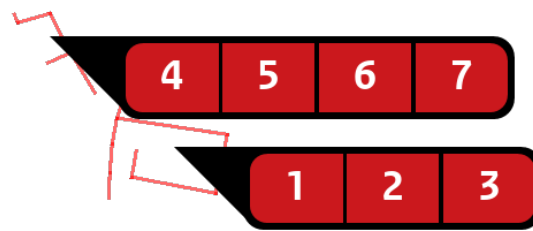
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
-	-

Toelichting







Bestemmingsplan Leeuwarden - Gebiedsontwikkeling WTC/Cambuur
sloop/bouwfase
Eigen waarneempunt



Locatie
Situatie 1



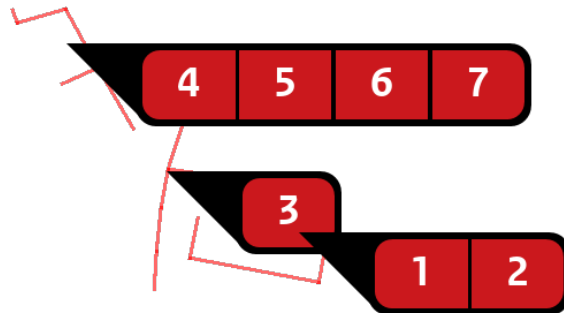
500 m

Emissie
Situatie 1

Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1  Bron 1 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1.113,84 kg/j
2  Bron 2 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	41,63 kg/j
3  Bron 3 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	8,75 kg/j
4  Bron 4 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	16,51 kg/j
5  Bron 5 Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	16,51 kg/j
6  Bron 6 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x	
 	Bron 7 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Depositie natuurgebieden



500 m



Hoogste projectbijdrage



Hoogste projectbijdrage per natuurgebied



Habitatrichtlijn



Vogelrichtlijn

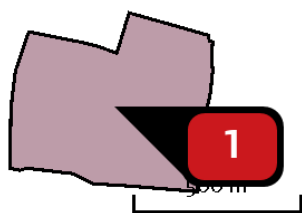


Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn

Rekenpunten

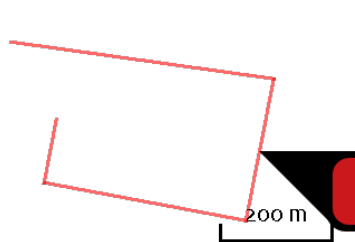
Label	Positie	Projectdepositie	Totale depositie	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
 Rekenpunt a	186039, 581677	0,00	1.276,00	5.533 m

Emissie
(per bron)
Situatie 1



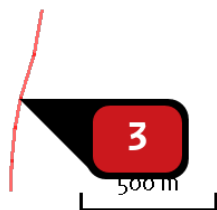
Naam **Bron 1**
 Locatie (X,Y) **180631, 579373**
 NOx **1.113,84 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	sloop/bouwfase graafmachine 200 kW 416 uur/jaar		4,0	4,0	0,0	NOx	57,07 kg/j
AFW	sloop/bouwfase tractor 100 kW 40 uur		4,0	4,0	0,0	NOx	63,24 kg/j
AFW	sloop/bouwfase heistelling		4,0	4,0	0,0	NOx	103,68 kg/j
AFW	sloop/bouwfase betonstorter 200 kW		4,0	4,0	0,0	NOx	57,60 kg/j
AFW	sloop/bouwfase torenkraan		4,0	4,0	0,0	NOx	810,00 kg/j
AFW	sloop/bouwfase asfaltmachine		4,0	4,0	0,0	NOx	11,88 kg/j
AFW	sloop/bouwfase wals 90 kW		4,0	4,0	0,0	NOx	10,37 kg/j



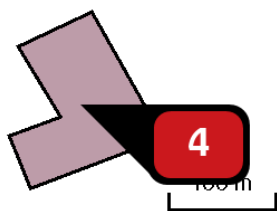
Naam **Bron 2**
 Locatie (X,Y) **180790, 579340**
 NOx **41,63 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	40,0	NOx NH ₃	4,47 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	20,0	NOx NH ₃	17,67 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	20,0	NOx NH ₃	19,50 kg/j < 1 kg/j



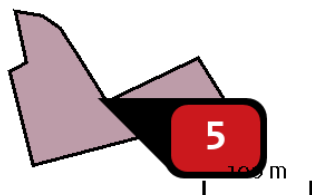
Naam **Bron 3**
 Locatie (X,Y) **180338, 579529**
 NOx **8,75 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	20,0	NOx NH ₃	1,23 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	10,0	NOx NH ₃	4,85 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	5,0	NOx NH ₃	2,68 kg/j < 1 kg/j



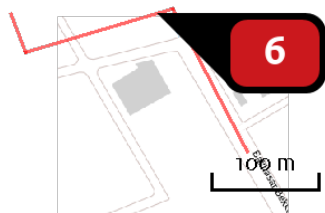
Naam **Bron 4**
 Locatie (X,Y) **180070, 579821**
 NOx **16,51 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	sloop/bouwfase graafmachine 100 kW		4,0	4,0	0,0	NOx	13,92 kg/j
AFW	sloop/bouwfase wals 90 kW		4,0	4,0	0,0	NOx	2,59 kg/j



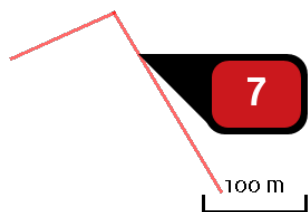
Naam **Bron 5**
 Locatie (X,Y) **179936, 579975**
 NOx **16,51 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	sloop/bouwfase graafmachine 100 kW		4,0	4,0	0,0	NOx	13,92 kg/j
AFW	sloop/bouwfase wals 90 kW		4,0	4,0	0,0	NOx	2,59 kg/j



Naam **Bron 6**
 Locatie (X,Y) **180037, 579985**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bron 7**
 Locatie (X,Y) **180164, 579781**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,0	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 verleend. 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 2016L_20180926_2a474e88d4

Database versie 2016L_20170828_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>

Bijlage 4

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U kan dit document gebruiken voor de onderbouwing van depositie onder de drempelwaarde (0.05 mol/ha/j) in het kader van de Wet natuurbescherming, afhankelijk van de door u gekozen rekeninstellingen.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en stikstofdioxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt. Op basis van de gekozen rekeninstellingen zijn de resultaten op Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator. Voor meer toelichting verwijzen we u naar de websites pas.bij12.nl, www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.

Berekening Situatie 1

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositiekaart
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
gemeente Leeuwarden	nvt, nvt Leeuwarden

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
WTC/Cambuur	RxTZGAJ5dafA	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
12 juni 2019, 14:49	2022	Berekend met eigen rekenpunten.

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	691,60 kg/j
NH ₃	51,25 kg/j

Resultaten

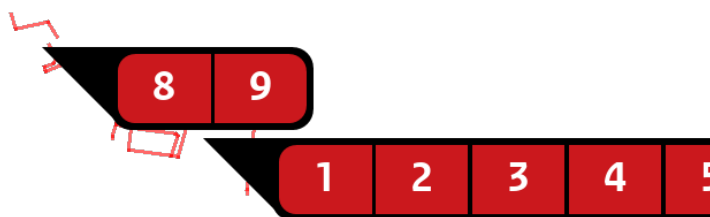
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
-	-

Toelichting







Bestemmingsplan Leeuwarden - Gebiedsontwikkeling WTC/Cambuur
gebruiksfase
eigen waarneempunt

Locatie
Situatie 1

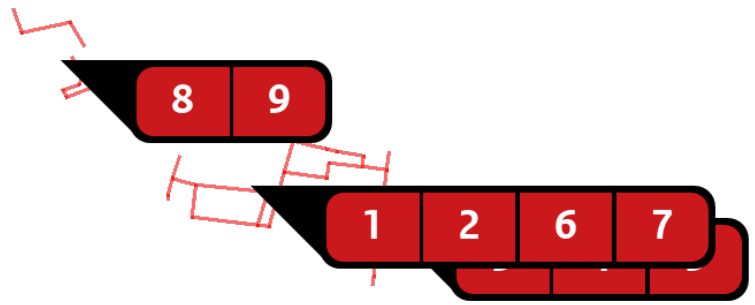


Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Bron 2 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	13,51 kg/j	182,36 kg/j
2	Bron 3 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	22,54 kg/j	304,18 kg/j
3	Bron 6 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	7,48 kg/j	100,97 kg/j
4	Bron 7 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,54 kg/j	20,77 kg/j
5	Bron 8 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	11,72 kg/j
6	Bron 9 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	11,57 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
	 Bron 10 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,31 kg/j	17,74 kg/j
	 Bron 11 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,40 kg/j	18,90 kg/j
	 Bron 12 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	1,73 kg/j	23,39 kg/j

Depositie
natuur-
gebieden



500 m

Hoogste projectbijdrage

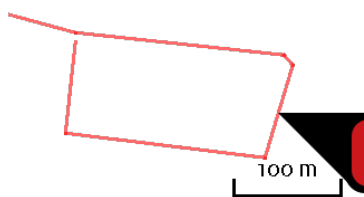
Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn

Rekenpunten

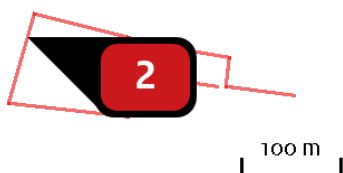
Label	Positie	Projectdepositie	Totale depositie	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
 Rekenpunt a	186039, 581677	0,00	1.264,40	5.492 m

Emissie
(per bron)
Situatie 1



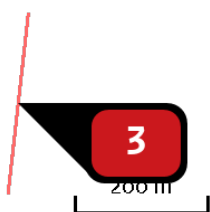
Naam **Bron 2**
 Locatie (X,Y) **180592, 579446**
 NOx **182,36 kg/j**
 NH3 **13,51 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.473,0	NOx NH3	182,36 kg/j 13,51 kg/j



Naam **Bron 3**
 Locatie (X,Y) **180672, 579620**
 NOx **304,18 kg/j**
 NH3 **22,54 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.721,0	NOx NH3	304,18 kg/j 22,54 kg/j



Naam **Bron 6**
 Locatie (X,Y) **180926, 579427**
 NOx **100,97 kg/j**
 NH3 **7,48 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4.529,0	NOx NH3	100,97 kg/j 7,48 kg/j



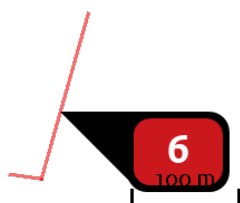
Naam **Bron 7**
 Locatie (X,Y) **180946, 579587**
 NOx **20,77 kg/j**
 NH₃ **1,54 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.041,0	NOx NH ₃	20,77 kg/j 1,54 kg/j



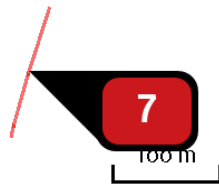
Naam **Bron 8**
 Locatie (X,Y) **180906, 579265**
 NOx **11,72 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.602,0	NOx NH ₃	11,72 kg/j < 1 kg/j



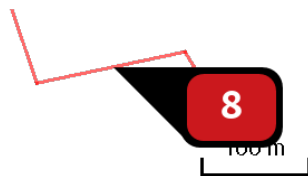
Naam **Bron 9**
 Locatie (X,Y) **180627, 579463**
 NOx **11,57 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	737,0	NOx NH ₃	11,57 kg/j < 1 kg/j



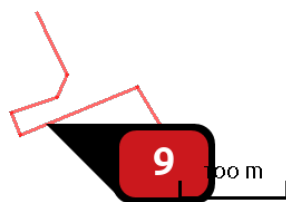
Naam **Bron 10**
 Locatie (X,Y) **180340, 579540**
 NOx **17,74 kg/j**
 NH₃ **1,31 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.736,0	NOx NH ₃	17,74 kg/j 1,31 kg/j



Naam **Bron 11**
 Locatie (X,Y) **179982, 579963**
 NOx **18,90 kg/j**
 NH₃ **1,40 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	800,0	NOx NH ₃	18,90 kg/j 1,40 kg/j



Naam **Bron 12**
 Locatie (X,Y) **180062, 579776**
 NOx **23,39 kg/j**
 NH₃ **1,73 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	800,0	NOx NH ₃	23,39 kg/j 1,73 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. 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 2016L_20180926_2a474e88d4

Database versie 2016L_20170828_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>