

<b>Plan:</b>	Bestemmingsplan Middelsee
<b>Onderwerp:</b>	Stikstofberekening
<b>Datum:</b>	8 oktober 2019
<b>Auteur:</b>	mw. H.M. Smit, BSc

## Inleiding

De gemeente Leeuwarden is voornemens om ten zuiden van de stad, woningbouwontwikkeling te realiseren. Hiervoor ligt de Structuurvisie De Zuidlanden te grondslag. De structuurvisie gaat uit van de volgende uitgangspunten:

- 6.500 woningen;
- 100.000 – 150.000 m<sup>2</sup> kantoren en bedrijven, inclusief transitiezone;
- 55.000 m<sup>2</sup> commerciële voorzieningen;
- 73.000 m<sup>2</sup> onderwijs-, zorg-, en buurtvoorzieningen;
- Sportzone: 90.000 m<sup>2</sup>. een nieuwe woonwijk Middelsee te realiseren.

Voor de volledige opgave is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd om het project toe te voegen aan prioritaire projecten inzake het Programma Aanpak PAS. Door het toevoegen van deze projecten aan de prioritaire projectenlijst wordt depositieruimte gereserveerd voor deze projecten. Met de recente uitspraak van de Raad van State komt de PAS regeling te vervallen. Hierdoor komt ook de gereserveerde depositieruimte te vervallen. Voor het deel Middelsee wordt op het moment een bestemmingsplan opgesteld. Het betreft een bestemmingsplan voor het realiseren van circa 2800 woningen. De gemeente Leeuwarden wil middels een nieuwe berekening inzicht hebben in de mate van depositie specifiek voor het plan Middelsee.

## Uitgangspunten gebruiksfase

### *Woningen*

Binnen het gehele plan Middelsee worden 2.800 woningen gerealiseerd. Deze woningen worden gasloos opgeleverd. Dit betekent dat door het gebruik van de woningen geen emissie plaatsvindt. Er zijn geen gegevens ingevoerd in AERIUS-calculator.

### *Verkeer*

Uitgaande van de beoogde ontwikkeling, bedraagt de verkeersgeneratie maximaal 15.000 mvt/etmaal. Hierbij wordt uitgegaan van de verdeling licht, middel en zwaar verkeer volgens de wegcategorie 'Stedelijke hoofdweg'. Het aandeel lichtverkeer bedraagt 93,46 %, middel 5,08 % en zwaar verkeer is 1,46 %. De ontsluiting van gemotoriseerd verkeer vindt aan de westzijde van het plangebied plaats via de Overijsselselaan. In de berekening is uitgegaan van een verkeersverdeling van 50 % richting Leeuwarden en 50% richting Heerenveen. Op alle aansluitende stedelijke hoofdwegen wordt het verkeer gedeeld met 50% richting Harlingen en 50% richting Groningen. De uiteindelijke verkeersgeneratie gaat op in het heersende verkeersbeeld. De ingevoerde verkeersverdeling is weergegeven in de AERIUS berekening.

**Uitkomst:** [AERIUS\\_gml\\_20200203154215\\_gebruiksfase](#), Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j.

### **Uitgangspunten realisatiefase**

De realisatiefase wordt uitgevoerd in meerdere fasen. Binnen het bestemmingsplan Middelsee fase 1 worden 750 woningen gerealiseerd. Om te verkennen welke effecten kunnen optreden tijdens de aanlegfase van de eerste 750 woningen, is een berekening uitgevoerd. Het uitgangspunt is dat de bouwperiode circa 5 jaar betreft en gedurende deze periode 360 werkdagen, 8 uur per dag. Het percentage dat gebruik wordt gemaakt van volgende werktuigen. (STAGE klasse IV bouwjaar 2014):

- Graafmachine;
- Telekraan;
- Dumper.

Voor het verbruik wordt op basis van ervaringsgegevens elders uitgegaan van 15 liter per uur. Per jaar wordt in totaal 77.760 liter brandstof verbruikt. Omdat de machines verspreid over het park worden ingezet is de emissie ingevoerd als vlakbron

Voor het aan- en afvoeren van materialen is gerekend met 30 vrachtwagenbewegingen per woning ( $30 * 750 = 22.500$ ) vrachtwagenbewegingen per jaar en circa 62,5 bewegingen per etmaal). Omdat in AERIUS enkel de gegevens per etmaal kunnen worden ingevoerd is gerekend met 62,5 vrachtbeweging per etmaal. In de berekening is een verdeling opgenomen van 50% richting Heerenveen en 50% richting Drachten en 50% richting oost en west Leeuwarden.

[Uitkomst: AERIUS\\_gml\\_20200203154516\\_aanlegfase, er zijn rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j.](#)

### **Conclusie**

De gebruiksfase van het gehele plan Middelsee levert geen rekenresultaten op die hoger zijn dan 0,00 mol /ha/ per jaar. Binnen het bestemmingsplan Middelsee fase 1 worden 750 woningen gerealiseerd. Hiervoor is tevens de aanlegfase berekend. De aanlegfase levert eveneens geen rekenresultaten op die hoger zijn dan 0,00 mol/ ha/ per jaar. Het plan is daardoor niet in strijd met de Wet natuurbescherming en het beleid van de provincie Fryslân.

*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<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*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](http://www.aerius.nl).*

## Berekening Middelsee

- ▶ 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
Rho adviseurs	Druifstreek, 8911LH Leeuwarden

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Middelsee	RgNN4bKA4607	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
03 februari 2020, 17:28	2020	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	15.234,63 kg/j
NH <sub>3</sub>	841,83 kg/j

## Resultaten

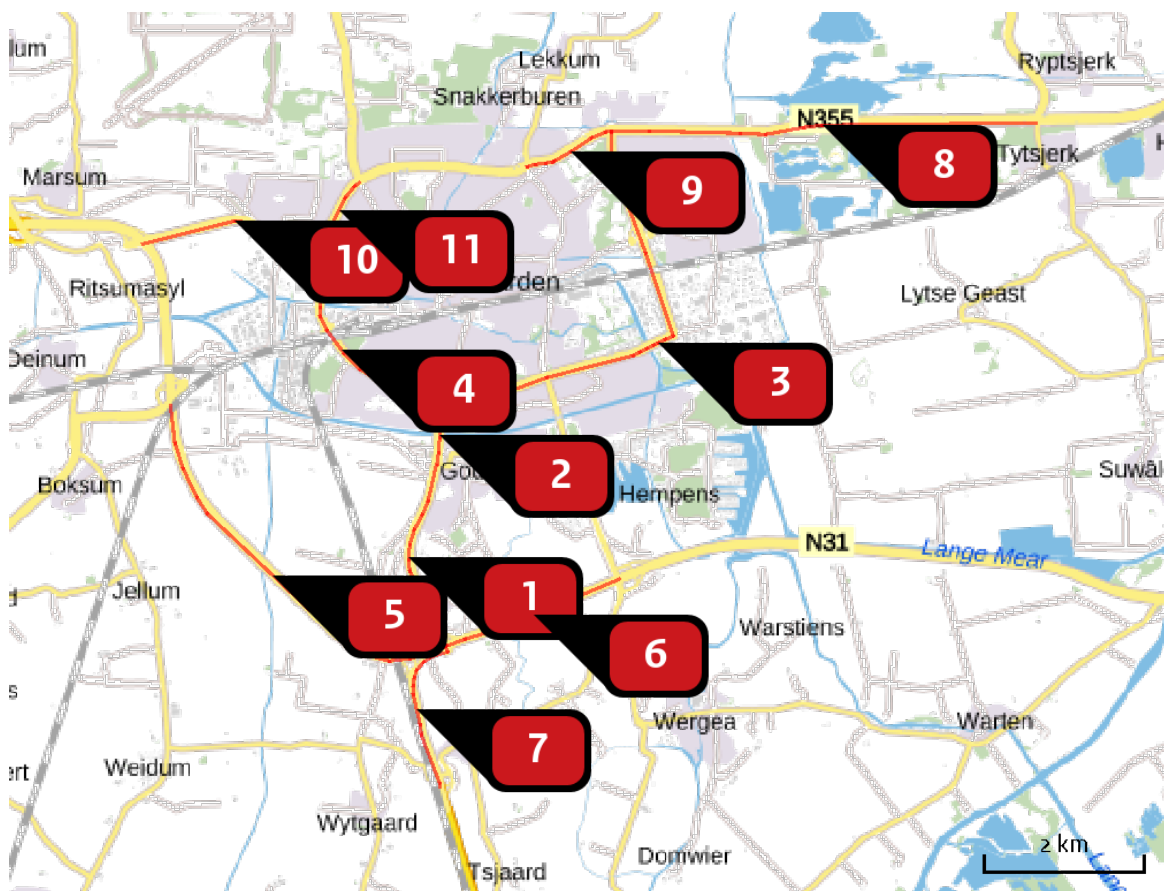
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

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

## Toelichting

Middelsee

Locatie  
Middelsee

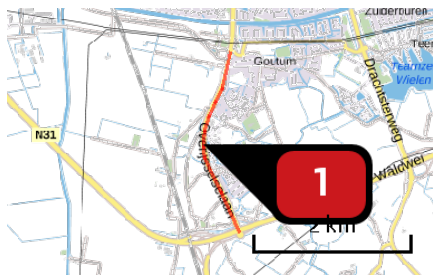


Emissie  
Middelsee

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	Verkeer Wegverkeer   Buitenwegen	149,64 kg/j	2.837,03 kg/j
2	Verkeer Wegverkeer   Buitenwegen	44,49 kg/j	843,50 kg/j
3	Verkeer Wegverkeer   Buitenwegen	177,41 kg/j	3.366,84 kg/j
4	Verkeer Wegverkeer   Buitenwegen	94,67 kg/j	1.766,07 kg/j
5	Verkeer Wegverkeer   Buitenwegen	105,94 kg/j	2.008,44 kg/j
6	Verkeer Wegverkeer   Buitenwegen	47,56 kg/j	901,65 kg/j

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>7</b>	 Verkeer Wegverkeer   Snelwegen	72,48 kg/j	677,73 kg/j
<b>8</b>	 Verkeer Wegverkeer   Buitenwegen	81,64 kg/j	1.545,74 kg/j
<b>9</b>	 Verkeer Wegverkeer   Buitenwegen	18,14 kg/j	343,54 kg/j
<b>10</b>	 Verkeer Wegverkeer   Buitenwegen	36,56 kg/j	692,28 kg/j
<b>11</b>	 Verkeer Wegverkeer   Buitenwegen	13,30 kg/j	251,81 kg/j

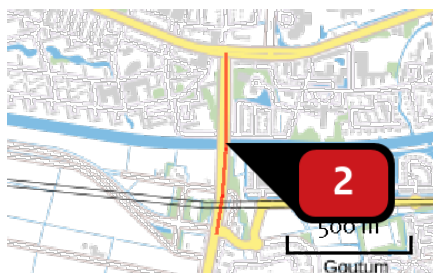
Emissie  
(per bron)  
Middelsee



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

Verkeer  
182004, 575968  
2.837,03 kg/j  
149,64 kg/j

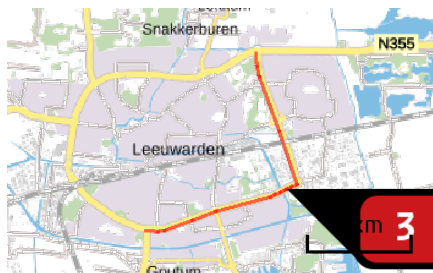
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.975,0 / etmaal	NOx NH3	1.822,83 kg/j 127,78 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	375,0 / etmaal	NOx NH3	807,21 kg/j 17,36 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	75,0 / etmaal	NOx NH3	206,99 kg/j 4,51 kg/j



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

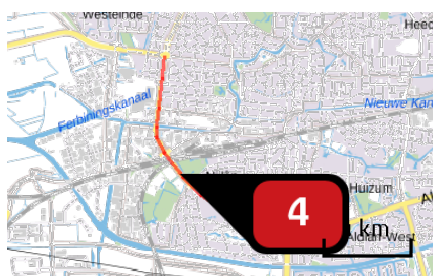
Verkeer  
182390, 577489  
843,50 kg/j  
44,49 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6.975,0 / etmaal	NOx NH3	541,96 kg/j 37,99 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	375,0 / etmaal	NOx NH3	240,00 kg/j 5,16 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	75,0 / etmaal	NOx NH3	61,54 kg/j 1,34 kg/j



Naam **Verkeer**  
 Locatie (X,Y) **185119, 578643**  
 NOx **3.366,84 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **177,41 kg/j**

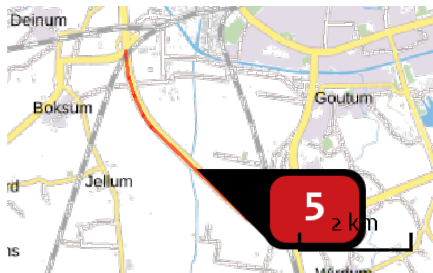
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.488,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	2.159,61 kg/j 151,38 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	188,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	958,76 kg/j 20,62 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	38,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	248,46 kg/j 5,41 kg/j



Naam **Verkeer**  
 Locatie (X,Y) **181168, 578558**  
 NOx **1.766,07 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **94,67 kg/j**

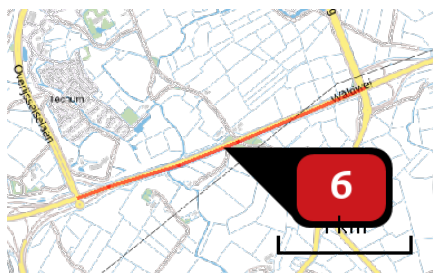
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.788,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	1.165,93 kg/j 81,73 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	188,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	476,62 kg/j 10,25 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	38,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	123,52 kg/j 2,69 kg/j





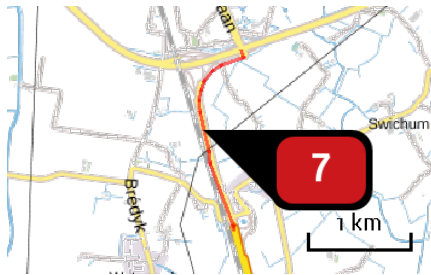
Naam **Verkeer**  
 Locatie (X,Y) **180308, 575746**  
 NOx **2.008,44 kg/j**  
 NH3 **105,94 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.325,0 / etmaal	NOx NH3	1.290,45 kg/j 90,46 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	125,0 / etmaal	NOx NH3	571,46 kg/j 12,29 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	25,0 / etmaal	NOx NH3	146,53 kg/j 3,19 kg/j



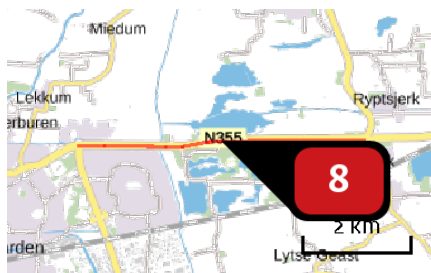
Naam **Verkeer**  
 Locatie (X,Y) **183563, 575246**  
 NOx **901,65 kg/j**  
 NH3 **47,56 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.325,0 / etmaal	NOx NH3	579,32 kg/j 40,61 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	125,0 / etmaal	NOx NH3	256,54 kg/j 5,52 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	25,0 / etmaal	NOx NH3	65,78 kg/j 1,43 kg/j



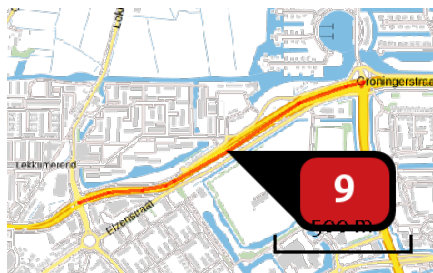
Naam **Verkeer**  
 Locatie (X,Y) **182102, 574082**  
 NOx **677,73 kg/j**  
 NH3 **72,48 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.325,0 / etmaal	NOx NH3	482,22 kg/j 66,67 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	125,0 / etmaal	NOx NH3	164,70 kg/j 4,51 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	25,0 / etmaal	NOx NH3	30,81 kg/j 1,30 kg/j



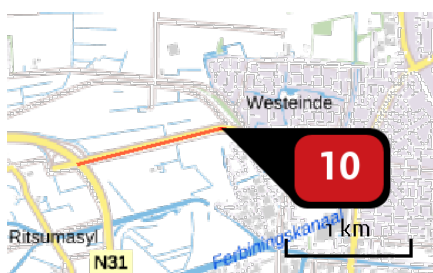
Naam **Verkeer**  
 Locatie (X,Y) **187172, 581355**  
 NOx **1.545,74 kg/j**  
 NH3 **81,64 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.744,0 / etmaal	NOx NH3	995,36 kg/j 69,77 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	94,0 / etmaal	NOx NH3	441,89 kg/j 9,50 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	18,0 / etmaal	NOx NH3	108,49 kg/j 2,36 kg/j



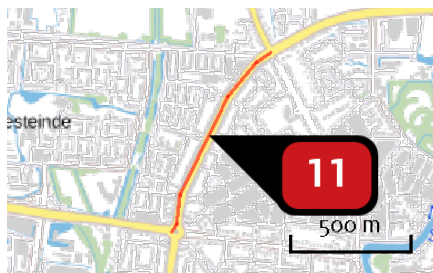
Naam **Verkeer**  
 Locatie (X,Y) **184021, 581021**  
 NOx **343,54 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **18,14 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.744,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	221,22 kg/j 15,51 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	94,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	98,21 kg/j 2,11 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	18,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	24,11 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer**  
 Locatie (X,Y) **179843, 580158**  
 NOx **692,28 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **36,56 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.744,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	445,78 kg/j 31,25 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	94,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	197,91 kg/j 4,26 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	18,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	48,59 kg/j 1,06 kg/j



Naam **Verkeer**  
 Locatie (X,Y) **181135, 580292**  
 NOx **251,81 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **13,30 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.744,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	162,15 kg/j 11,37 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	94,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	71,99 kg/j 1,55 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	18,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	17,67 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\_20200113\_49aab7f583

Database versie 49aab7f583

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

*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<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*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](http://www.aerius.nl).*

## Berekening Middelsee

- ▶ 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
Gemeente Leeuwarden	Druifstreek, 72c, 8911LH Leeuwarden

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Middelsee aanlegfase	Rd3tB9QSeAVi	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
03 februari 2020, 17:39	2019	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	676,98 kg/j
NH <sub>3</sub>	10,74 kg/j

## Resultaten

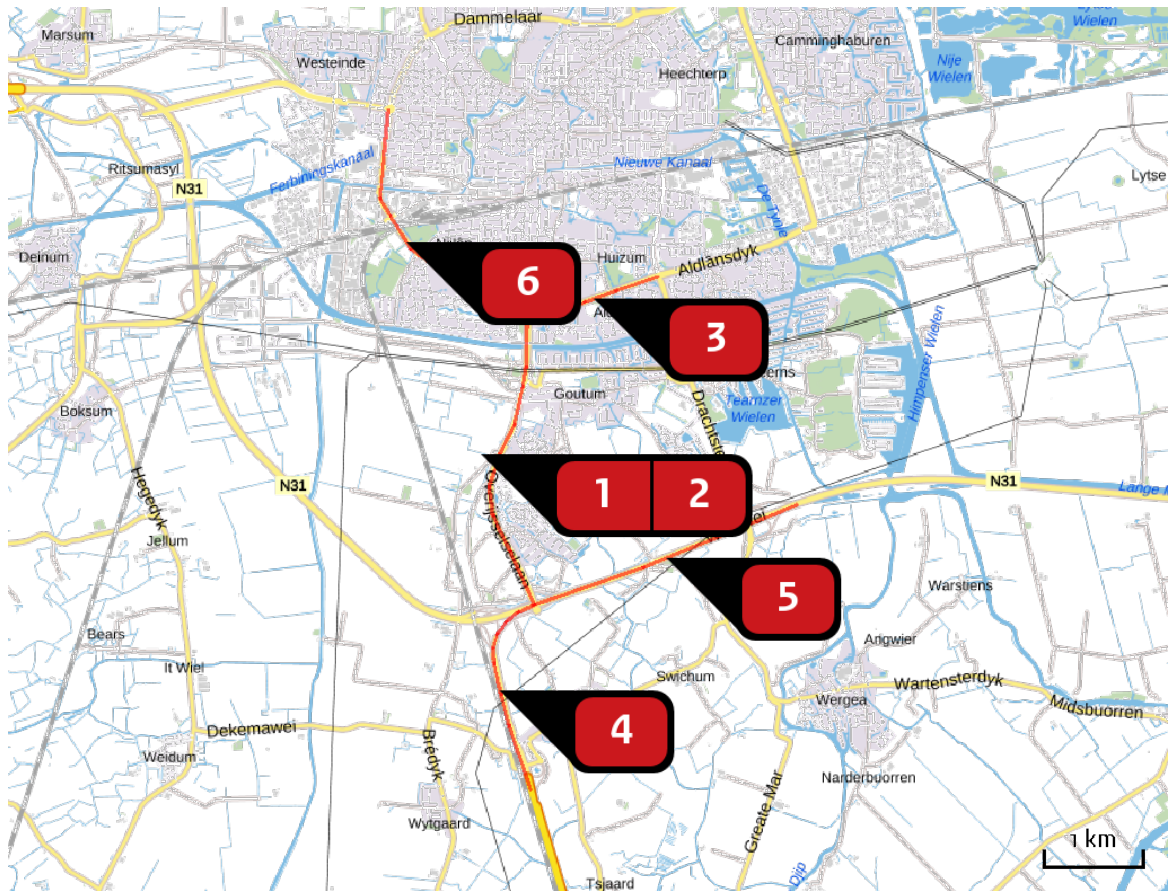
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

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

## Toelichting

Middelsee aanlegfase

Locatie  
Middelsee

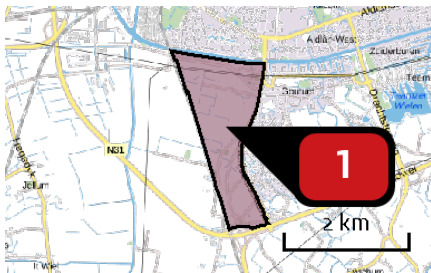


Emissie  
Middelsee

Bron Sector	Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>  Mobile werktuigen Mobile werktuigen   Bouw en Industrie	-	94,06 kg/j
<b>2</b>  Aan- afvoer vrachtwagens Wegverkeer   Buitenwegen	4,31 kg/j	250,27 kg/j
<b>3</b>  Aan- afvoer vrachtwagens Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	55,20 kg/j
<b>4</b>  Aan- afvoer vrachtwagens Wegverkeer   Snelwegen	1,53 kg/j	48,46 kg/j
<b>5</b>  Aan- afvoer vrachtwagens Wegverkeer   Buitenwegen	1,97 kg/j	114,53 kg/j
<b>6</b>  Aan- afvoer vrachtwagens Wegverkeer   Buitenwegen	1,97 kg/j	114,46 kg/j



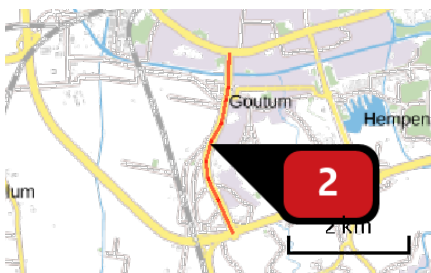
Emissie  
(per bron)  
Middelsee



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx

Mobiele werktuigen  
181760, 576450  
94,06 kg/j

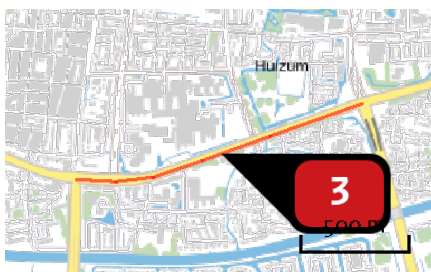
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	Mobiele werktuigen	77.760				NOx	94,06 kg/j



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

Aan- afvoer vrachtwagens  
182088, 576335  
250,27 kg/j  
4,31 kg/j

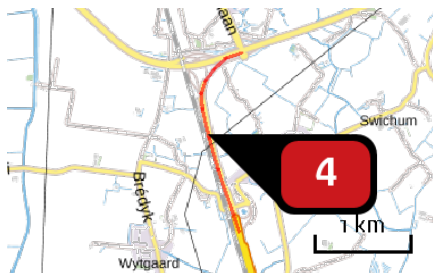
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	62,5 / etmaal	NOx NH3	250,27 kg/j 4,31 kg/j



Naam  
Locatie (X,Y)  
NOx  
NH3

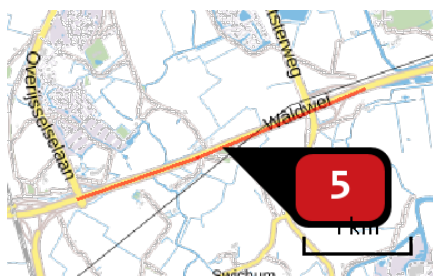
Aan- afvoer vrachtwagens  
183065, 577971  
55,20 kg/j  
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	31,2 / etmaal	NOx NH3	55,20 kg/j < 1 kg/j



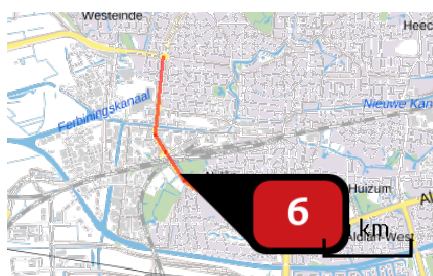
Naam **Aan- afvoer vrachtwagens**  
 Locatie (X,Y) **182114, 574002**  
 NOx **48,46 kg/j**  
 NH3 **1,53 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	31,2 / etmaal	NOx NH3	48,46 kg/j 1,53 kg/j



Naam **Aan- afvoer vrachtwagens**  
 Locatie (X,Y) **183804, 575345**  
 NOx **114,53 kg/j**  
 NH3 **1,97 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	31,2 / etmaal	NOx NH3	114,53 kg/j 1,97 kg/j



Naam **Aan- afvoer vrachtwagens**  
 Locatie (X,Y) **181169, 578548**  
 NOx **114,46 kg/j**  
 NH3 **1,97 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	31,2 / etmaal	NOx NH3	114,46 kg/j 1,97 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\_20200113\_49aab7f583

Database versie 49aab7f583

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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