



Reliefstraat 179
3851AE Ermelo
The Netherlands
T: +31(0)6-53572602
E: info@gispoint.com

Briefrapport

Stichting Akka's Ganzenparadijs

Burg. ten Holteweg 47
7751 CR Dalen

Ermelo, 14 Maart 2025

Betreft : evaluatie stikstofdepositieberekeningen

Bijlagen : herziene stikstofdepositieberekening [AERIUS_projectberekening_AKKA_definitief.pdf], [TNO rapport 2016-07-05 NH3 emissies huishoudens]

Geachte heer Knol, beste Edwin,

U heeft mij gevraagd de Aerijs berekeningen zoals uitgevoerd door Witjes Milieuadvies BV te evalueren en indien noodzakelijk een herziene berekening uit te voeren.

Bevindingen

In de Aerijsberekeningen die door Witjes Milieuadvies zijn uitgevoerd wordt gebruik gemaakt van de volgende emissiefactoren :

- Vogels : 0.315 Kg/dier/jaar . Dit betreft de RAV emissiefactor E2.100 voor kippen
- Honden : 1.266 Kg/dier/jaar
- Katten : 0.830 Kg/dier/jaar

Het gebruik van deze emissiefactoren wordt niet onderbouwd, waarbij tevens opgemerkt dat het gebruik van een RAV emissiefactor die betrekking heeft op het mesten van kippen onjuist is, en een enorme overschatting van de emissie levert.

Op basis van TNO rapport 2016-07-05 NH3 emissies huishoudens (zie bijlage) blijkt dat voor honden en katten een lagere emissiefactor dient te worden gehanteerd. Uit een eerdere publicatie blijkt bovendien een lagere emissiefactor voor vogels.

Deze emissiefactoren factoren zijn als volgt :

- Vogels : 0.0181 Kg/dier/jaar
- Honden : 0.61 Kg/dier/jaar
- Katten : 0.11 Kg/dier/jaar

Hierbij dient tevens mbt vogels opgemerkt te worden dat in de RAV systematiek het buiten mesten van eenden een emissiefactor van 0.021 kent. Dat indiceert dat de hier gehanteerde emissiefactor voor vogels (0.0181) correct is.

Op basis van bovenstaande emissiefactoren is een herziene Aerijsberekening uitgevoerd. Deze treft u aan in de bijlage,

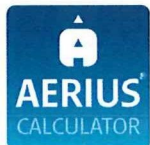
Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Landbouw Dierhuisvesting Kippenruimte	5,5 kg/j	-
2 Landbouw Dierhuisvesting Hondenruimte	12,2 kg/j	-
3 Landbouw Dierhuisvesting Kattenruimte	6,6 kg/j	-
6 Landbouw Dierhuisvesting Kippenhok	4,8 kg/j	-
4 Verkeersnetwerk	1,6 g/j	43,4 g/j

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

5 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Personenauto's / busjes	Links	Rechts	NO _x	33,1 g/j
Locatie	X:242655,11 Y:524058,46	Type scherm	-	-	NO ₂ 4,1 g/j
Lengte	204,88 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 1,4 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	720,0 /jaar			0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %

6 Landbouw | Dierhuisvesting

Naam	Kippenhok	Uittreedhoogte	<u>5,0 m</u>	NH ₃	4,8 kg/j
Locatie	X:242731,78 Y:524070,96	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Diervverblijven				
Diersoort	Huisvestingssysteem - Omschrijving	Aantal dieren	Stof	Emissiefactor (kg/dier/j)	Reductie Emissie
Overige	vogels	267	NH ₃	0.0181	4,8 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 2024.1.2_20250219_fdfc2529a9
Database versie 2024.1_fdfc2529a9_calculator_nl_stable
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://link.aerius.nl/website>

Aan
Wim van der Maas

Van
Ing. B.I. Jansen

Onderwerp
Ammoniak emissies in huishoudens

Earth, Life & Social Sciences
Princetonlaan 6
3584 CB Utrecht
Postbus 80015
3508 TA Utrecht

www.tno.nl

T +31 88 866 42 56
F +31 88 866 44 75

Datum
5 juli 2016

Onze referentie
2016-07-05 NH3 emissies
huishoudens

E-mail
bart.jansen@tno.nl

Doorkiesnummer
+31 88 866 20 88

Doorkiesfax
+31 88 866 20 44

Inleiding

De meeste ammoniak emissies in Nederland worden uitgestoten door de landbouw. In totaal werd in Nederland 138.2 kton ammoniak geëmitteerd, waarvan 117 kton door de landbouw (in 2014). In de berekening uit 2015 wordt door consumenten 7.2 kton ammoniak uitgestoten (mestgebruik op natuurterreinen en bij particulieren uitgesloten). Als gevolg van de dalende emissies van ammoniak in de loop der jaren wordt er steeds meer nadruk gelegd op deze consumenten emissie. In deze notitie wordt ingegaan op de wijzigingen die in 2016 zijn doorgevoerd in de consumenten emissies die allen onder de taakgroep WESP vallen. In de samenvatting wordt eerst beschreven welke wijzigingen zijn doorgevoerd in emissies, vervolgens wordt per emissieoorzaak beschreven welke emissiefactoren en activiteitsdata gewijzigd zijn. In de bijlage worden de hoofdstukken uit het WESP methodiek rapport weergegeven die gewijzigd zijn, deze zijn wel Engelstalig.

Samenvatting

De emissies van ammoniak veroorzaakt door consumenten bestaat uit de volgende bronnen met bijbehorende emissies volgens de berekeningsmethodes uit 2015:

- Transpiratie en ademen 5.1 kton
- Mest van huisdieren 1.5 kton
- Schoonmaakmiddelen 0.5 kton
- Roken van sigaretten en sigaren 0.2 kton

Met een totaal van 7.3 kton ammoniak emissies in 2014.

De ammoniakemissies van consumenten zijn in 2016 opnieuw bekeken. De doorgevoerde wijzigingen hebben geleid tot de aanpassing van emissies tot:

- Transpiratie en ademen 1.4 kton
- Mest van huisdieren 1.6 kton
- Schoonmaakmiddelen 0.3 kton
- Roken van sigaren en sigaretten 0.2 kton

De totale emissie van huishoudens wordt 3.5 kton NH3 in 2014. De berekening voor het roken van sigaren en sigaretten is niet herzien.

Bijlage: Transpiratie en ademen

Human ammonia emissions from transpiration and breathing

Datum
5 juli 2016

Onze referentie
2016-07-05 NH₃ emissies
huishoudens

Blad
3/12

In this paragraph the emissions of NH₃ from human transpiration and breathing are described.

Process description	Emk_code	NFR_code	Sector
Human transpiration and breathing	0801600	11.C	Consumers

Description emission source

This emission source describes the ammonia emissions from humans by sweating and breathing. Through the consumption of food, nitrogen (N) is introduced in our system and afterwards is disposed again. Most nitrogen is released into the sewer system, the ammonia released through sweating and breathing is calculated within this emission source.

Contribution to the national emission

The contribution of this source to the total national NH₃ emission is around 1% (based on 2014).

Calculation

For the complete time series, the emissions are calculated as follows.

Emission = Activity data x Emission factor

Activity data = the amount of Dutch inhabitants

Emission factor = kg emission per inhabitant

a) Activity data

The amount of inhabitants in the Netherlands is derived from CBS Statline on annual basis. The amount of people living in the Netherlands at the end of June in a specific year is taken as activity data for that year.

b) Emission factor

With the food humans consume, also nitrogen (N) is consumed. It is estimated that a human excretes through different ways (urine, sweat, faeces etc.) 5 kg N (NH₃) per year (Battye et al 1994). Most N or NH₃ is released with the urine (and faeces) and is supposed to go through the sewer system.

The first emission factor used by the Dutch emission inventory was based on van der Hoek 1994. This report mentioned a total emission factor of 0.7 kg NH₃ per inhabitant per year, combining 0.3 kg NH₃ from sweating and breathing, use of

Sutton et al 2000 of 0.017 kg NH₃ p.p.y. This is less than the ammonia emission factor in the guidebook 2013 of 0.05 kg NH₃ per person and year. Only one study found (Sutton et al 2000) reports an emission factor for the ammonia emissions from diapers. Depending on the age and some assumptions made, the emission factor ranges from 2.4-68 g NH₃ per infant and per year. A first estimate for children (age 0-3 year) in the Netherlands gives an emission of 2 till 50 tonnes NH₃ a year. Since this is only one reference and a relative low contribution to the national total, the decision is made not to include this emission (separately) in the Dutch emission inventory.

Datum
5 juli 2016

Onze referentie
2016-07-05 NH₃ emissies
huishoudens

Blad
5/12

Emission factor used in the Netherlands emissions inventory:

The high end emission factors of Sutton et al 2000 are used, resulting in a total emission factor of 0.0826 kg NH₃ per person per year (sum of 74.88 and 7.7 gram p.p.y. for sweating and respiration respectively). Because the emission factors in other reports are higher, it is decided to choose the high end emission factors of Sutton et al 2000, instead of the 'best' emission factors. This way the risk of underestimating the human ammonia emissions is reduced and emission sources not calculated (homeless people and diapers) can be neglected.

Uncertainty and Quality checks

The uncertainty in the number of inhabitants in the Netherlands is considered to be very small, therefore the uncertainty is qualified as A.

The uncertainty in the emission factor is estimated to be relative high, since emission factors vary between different sources and the amount of ammonia volatilized is based on an assumption. Hence the uncertainty is qualified as D.

Quality codes

Substance	Activity data	Emission factor	Emission
NH ₃	A	D	C

Quality checks

There are no sector specific quality checks performed. For the general QA/QC, see chapter 2.

Spatial allocation

The ammonia emissions of humans are spatially allocated in the Netherlands based on the inhabitants.

Emission source/process	Allocation-parameter
Human ammonia emission; sweating and breathing	inhabitants

Bijlage: Mest van huisdieren

Manure of Domestic animals

Datum
5 juli 2016

Onze referentie
2016-07-05 NH3 emissies
huishoudens

Blad
7/12

In this paragraph the emissions of NH₃ caused by domestic animals are described.

Process description	Emk_code	NFR_code	Sector
Manure of domestic animals	0802000		Consumers

Description emission source

Within this emission source the emissions of domestic animals are calculated. Domestic animals are defined as animals not used as livestock in the agricultural industry, with the exception of horses, ponies and goats, which are calculated by the taskforce agriculture and nature. When animals consume food, the nitrogen (N) from the food is (partly) released again. Most N is released through the excretion of faeces and urine, which results in the emission of ammonia. Emissions of other substances caused by domestic animals are considered irrelevant and therefore are not calculated.

Contribution to the national emission

The contribution of this source to the total national NH₃ emission is around 1%, based on 2014 emissions.

Calculation

For the complete time series, the emissions are calculated as follows

$$\text{Emission} = 4/3 * \Sigma(\text{Activity data} \times \text{Emission factor})$$

Activity data = Amount of animals per type

Emission factor = kg NH₃ per animal type

The 4/3th is a correction for animals missing in the activity data and emission factors.

a) Activity data

The activity data is based on data retrieved from DIBEVO, a branch organisation for animal supplies. There are more sources that report animal numbers, for example WUR 2015 published a report on the amount of cats in 2015 (3.5 million excluding stray cats) and an article on nu.nl reported for 2005 3.3 million cats and 1.8 million dogs. Besides an estimate of Booij 1995, no source produced an estimate on the amount of many other domestic animals than cats and dogs. Therefore the best estimate for the emissions of domestic animals is based on the number of cats and dogs.

Spatial allocation

The emissions of ammonia from the manure of domestic animals are spatially allocated in the Netherlands based on inhabitants.

Emission source/process	Allocation-parameter
Manure of domestic animals	Inhabitants

Details available via

[http://www.emissieregistratie.nl/erpubliek/misc/documenten.aspx?ROOT=Algemeen\(General\)Ruimtelijke toedeling \(Spatial allocation\)](http://www.emissieregistratie.nl/erpubliek/misc/documenten.aspx?ROOT=Algemeen(General)Ruimtelijke%20toedeling(Spatial%20allocation))

References

- Booij H., 1995, Gezelschapsdieren, WESP-rapport C6, RIVM-rapport 772414003.
- DIVEBO,
- Neijenhuis F. and Niekerk T., 2015, 'Als de kat van huis is...', WUR report 316
- <http://www.nu.nl/algemeen/699151/nederlanders-houden-steeds-meer-huisdieren.html>, 2006, viewed May 2015.
- Joshua Fu et al, 2010, Quality Improvement for Ammonia Emission Inventory, Department of Civil and Environmental Engineering, University of Tennessee, Knoxville, TN 37996-2010
- Bouwman et al, 1997, A global high-resolution emission inventory for ammonia, global biochemical cycles, Vol. 11, No. 4, pages 561-587
- Sutton M.A. et al, 2000, Ammonia emissions from non-agricultural sources in the UK, Atmospheric Environment 34 (2000) 855-869

Version, dates and sources

Version: 1.0

Date: 04-07-2016

Responsibility manager task group WESP:

Administrator	Organisation	E-mail address
B.I. Jansen	TNO	bart.jansen@tno.nl

Datum

5 juli 2016

Onze referentie

2016-07-05 NH3 emissies
huishoudens

Blad

9/12

year. The total use of ammonia was distributed between the sectors consumers and 'service and trade companies' with an even distribution of 50%. This calculation was based on research by the van der Hoek 1994 and Erisman 1989. In the current calculation an emission factor of 36 gram NH₃ per household is used. This is based on Sutton et al 2000, who reports an emission for the UK by the use of ammonia solution. If this emission is divided by the amount of households of the UK, an emission factor of 36 gram NH₃ per household can be calculated (with a range of 10-150 gram per year per household).

Datum
5 juli 2016

Onze referentie
2016-07-05 NH₃ emissies
huishoudens

Blad
11/12

Uncertainty and Quality checks

The uncertainty for ammonia emission has to be divided for the sectors consumer and trade and services, since the calculation is different.

For trade and services only the uncertainty in the total emissions is estimated, since the background of the calculation is not researched. The uncertainty is estimated to be an E, since the emission is not updated since 2003 and the calculation was based on a research from 1994.

The uncertainty in the amount of households is small, since the statistics provided are reliable and are therefore qualified as A. The uncertainty in the emission factor is estimated to be an D, based on the range given in Sutton et al 2000 and the fact it's only based on that single research.

Quality codes

Substance	Activity data	Emission factor	Emission
NH ₃ (Trade and services)	Not estimated	Not estimated	E
NH ₃ (Consumers)	A	D	D

Quality checks

There are no sector specific quality checks performed. For the general QA/QC, see chapter 2.

Spatial allocation

The emissions from detergents are spatially allocated in the Netherlands based on inhabitants.

Emission source/process	Allocation-parameter
Solvent and other product use: detergents	Inhabitants

Details available via

[http://www.emissieregistratie.nl/erpubliek/misc/documenten.aspx?ROOT=Algemeen \(General\)\Ruimtelijke toedeling \(Spatial allocation\)](http://www.emissieregistratie.nl/erpubliek/misc/documenten.aspx?ROOT=Algemeen (General)\Ruimtelijke toedeling (Spatial allocation))