

Notitie: Nadere toelichting AERIUS-berekeningen MER-beoordelingsnotitie

Locatie: Werfkampenseweg 17 Raamdonksveer

Kenmerk: 07067.050V/MLe

Datum: 17-03-2022
21-12-2022 (gewijzigd)
06-02-2023 (gewijzigd)

Deze notitie behoort bij de MER-beoordelingsnotitie voor het bedrijf aan de Werfkampenseweg 17 te Raamdonksveer. In deze notitie wordt een toelichting gegeven op de gebruikte gegevens voor het berekenen van de stikstofdepositie met het rekenprogramma AERIUS Calculator.

Met deze notitie wordt aangetoond dat de gewenste ontwikkeling niet zorgt voor een toename van stikstofdepositie ten opzichte van de uitgangssituatie.

Deze notitie bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Uitgangssituatie	2
2. Beoogde bedrijfsopzet	2
3. Invoergegevens stikstofberekening AERIUS	3
3.1. Gebouwinvloed	3
3.2. Invoergegevens uitgangssituatie:	3
3.3. Invoergegevens beoogde situatie:	8

1. Uitgangssituatie

In het kader van de MER-beoordelingsnotitie betreft de vigerende verleende verklaring van geen bedenkingen (VVGB) de uitgangssituatie. Voor het bedrijf is op 14-03-2016 een vergunning verleend. Zowel de eerste fase als de tweede fase van deze vergunningsaanvraag is verleend. De omgevingsvergunning (incl. VVGB) is daarmee onherroepelijk. In de onderstaande tabel zijn de vergunde dieren aantallen en huisvestingssysteem weergegeven.

Tabel 1: Diertabel verleende VVGB 14-03-2016

Stal nr.	Huisvestingssysteem			Diercategorie	Aantal dieren/ dierplaatsen	Ammoniak	
	Code	Houderij/hoktype	Code systeem- beschrijving			Kg NH ₃ per dier	Totaal kg NH ₃
4	E 5.100	overige huisvestingssystemen	0	Vleeskuikens	20.000	0,068	1.360
5	E 5.100	overige huisvestingssystemen	0	Vleeskuikens	20.000	0,068	1.360
6	E 5.11	stal met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag in combinatie met een warmtewisselaar	BWL 2010.13.V7	Vleeskuikens	35.000	0,021	735
7	E 5.11	stal met luchtmengsysteem voor droging strooisellaag in combinatie met een warmtewisselaar	BWL 2010.13.V7	Vleeskuikens	35.000	0,021	735
						totaal NH₃	4.190,0

2. Beoogde bedrijfsopzet

In onderstaande tabel zijn de beoogde dieren aantallen en huisvestingssysteem weergegeven.

Tabel 2: Diertabel beoogde bedrijfsopzet

Stal nr.	Huisvestingssysteem			Diercategorie	Aantal dieren/ dierplaatsen	Ammoniak	
	Code	Houderij/hoktype	Code systeem- beschrijving			Kg NH ₃ per dier	Totaal kg NH ₃
4	E 5.15 + E 7.15	Vleeskuikens, stal met buizenverwarming, BWL 2017.01.V2 i.c.m. positieve ionisatie d.m.v. koolstofborsteltjes 31% reductie fijnstof, BWL 2020.03.V1	BWL 2017.01.V2* en BWL 2020.03.V3	Vleeskuikens	35.136	0,021	737,9
5	E 5.15 + E 7.15	Vleeskuikens, stal met buizenverwarming, BWL 2017.01.V2 i.c.m. positieve ionisatie d.m.v. koolstofborsteltjes 31% reductie fijnstof, BWL 2020.03.V1	BWL 2017.01.V2* en BWL 2020.03.V3	Vleeskuikens	35.136	0,021	737,9
10	E 5.15 + E 7.15	Vleeskuikens, stal met buizenverwarming, BWL 2017.01.V2 i.c.m. positieve ionisatie d.m.v. koolstofborsteltjes 31% reductie fijnstof, BWL 2020.03.V1	BWL 2017.01.V2* en BWL 2020.03.V3	Vleeskuikens	52.704	0,021	1.106,8
11	E 5.15 + E 7.15	Vleeskuikens, stal met buizenverwarming, BWL 2017.01.V2 i.c.m. positieve ionisatie d.m.v. koolstofborsteltjes 31% reductie fijnstof, BWL 2020.03.V1	BWL 2017.01.V2* en BWL 2020.03.V3	Vleeskuikens	39.528	0,021	830,1
						totaal NH₃	3.412,6

**Voor huisvestingssystemen waarvoor vergunning is verleend, of, als geen vergunning nodig is, die zijn toegepast vóór de datum waarop deze eindnoot van toepassing is verklaard blijft de emissiefactor (0,012) kg NH₃) gelden van vóór deze datum zolang het dierenverblijf waarin dit huisvestingssysteem is toegepast niet wordt vervangen of uitgebreid. (worstcasescenario wordt in de AERIUS berekening de factor 0,021 kg/dier aangehouden)*

3. Invoergegevens stikstofberekening AERIUS

Voor de berekening van de stikstofdepositie is gebruik gemaakt van het rekenprogramma AERIUS Calculator. De wijze van invoer hiervoor is opgenomen in de instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator. Met behulp van deze gegevens worden in deze paragraaf de invoergegevens nader toegelicht.

De volgende situaties zijn berekend:

- Uitgangssituatie: 14-03-2016
- Beoogde situatie

3.1. Gebouwinvloed

In AERIUS calculator kan het effect van een gebouw op de depositie meegenomen worden. Wanneer een emissiebron op een gebouw staat, of dichtbij een gebouw ligt, kan dit gebouw de verspreiding van de emissies beïnvloeden. Er dient in concentratie- en depositieberekeningen rekening te worden gehouden met gebouwinvloed wanneer aan alle onderstaande vier criteria wordt voldaan:

1. De bron is een stationaire puntbron. Emissiepunten van stallen (stalemissies) en (industriële) schoorstenen voldoen aan dit criterium. Bij niet-stationaire bronnen zoals wegverkeer, railverkeer, scheepvaart en mobiele werktuigen wordt gebouwinvloed niet meegenomen. Ook bij oppervlaktebronnen (terreinen van waaruit diffuse emissies plaatsvinden, bijvoorbeeld bij bemesten en beweiden) wordt gebouwinvloed niet meegenomen in de berekeningen.
2. De puntbron staat op een dominant gebouw of dichtbij één of meerdere dominante gebouwen. Een dominant gebouw is een gebouw dat een relatief groot obstakel vormt in zijn omgeving. Meer uitleg is te vinden in paragraaf 2.1.
3. De hoogte van het emissiepunt is minder dan 2,5 maal de hoogte van het gebouw. Meer uitleg is te vinden in paragraaf 2.2.
4. De afstand van de emissiebron tot de meest nabije stikstofgevoelige natuur is minder dan 3 kilometer. Het gaat hier dus om de afstand tussen de bron met gebouwinvloed en het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige habitat of leefgebied van soorten in Natura 2000-gebieden (dit zijn de locaties waarop AERIUS de bijdrage aan de stikstofdepositie berekent). Na 3 km kan worden verwacht dat er geen, of slechts zeer beperkt, sprake is van gebouweffecten. Na 3 km mag gebouwinvloed voor aanvragen worden verwaarloosd.

Wordt aan al deze criteria voldaan, dan moet gebouwinvloed meegenomen worden in de berekening. Wordt aan een of meerdere criteria niet voldaan dan hoeft geen rekening te worden gehouden met gebouwinvloed.

De bronnen zijn op een afstand van meer dan 3 kilometer van een stikstofgevoelige habitat of leefgebied van soorten gelegen. Gebouwinvloed is derhalve niet meegenomen in de berekening.

De invoergegevens van de uitgangssituatie zijn overgenomen uit de vergunde situatie.

3.2. Invoergegevens uitgangssituatie:

Verdeling emissie over ventilatoren en warmtewisselaars

In de Instructie gegevensinvoer voor AERIUS-Calculator is het volgende opgenomen:

Met name in pluimveestallen komt het regelmatig voor dat er meerdere niet gelijkwaardige emissiepunten aanwezig zijn, bijvoorbeeld nok- en eindgevelventilatoren met daarnaast een warmtewisselaar. Omdat er sprake is van niet gelijkwaardige emissiepunten kunnen de emissiepunten niet samengevoegd worden tot 1 centraal emissiepunt en dient er een inschatting gemaakt te worden van de verdeling van de emissie per emissiepunt. De nokventilatoren, de eindgevelventilatoren en de warmtewisselaar moeten elk als apart emissiepunt gemodelleerd worden. Er dient een inschatting gemaakt te worden welk deel van de emissie per punt de stal verlaat, waarbij het maximale debiet van de ventilatoren bepalend is.

In onderstaande tabellen is te zien wat de capaciteit is van de ventilatoren en hoe de emissie verdeeld is o.b.v. het maximale debiet van de ventilatoren.

Vergund						
		Ø	aantal	capaciteit	Tot. capaciteit	percentage totaal
Stal 4 en 5	Gevel	1250	2	39.200	78.400	56%
	Nok	400	7	6.670	46.690	33%
	WTW	800	1	14.300	14.300	10%
				Totaal	139.390	100%
		Ø	aantal	capaciteit	Tot. capaciteit	percentage totaal
Stal 6 en 7	Gevel	500	3	8.470	25.410	11%
	Gevel	830	2	17.270	34.540	15%
	Gevel	1250	4	39.200	156.800	68%
	WTW	800	1	14.300	14.300	6%
				Totaal	231.050	100%

<u>Bron 1:</u>	<u>Stal 4 WTW</u>	
X-coördinaat:	120 872	
Y-coördinaat:	413 076	
Luchtstroming:	Geforceerd	
EP-hoogte:	4,8 m	
EP-diameter:	0,8 m	
Uittreedrichting:	verticaal geforceerd	
Uittreesnelheid:	2,74 m/s	(2.052 dieren x 2,4 m³/uur : 3.600 sec/uur : 0,5 m²)
E-aanvraag:	139,5 kg NH₃	(20.000 dieren x (14.300/139.390) = 2.052) (2.052 dieren x 0,068 kg NH₃/dier)

Bron 2:	Stal 4 Nokventilatie	
X-coördinaat:	120 885	
Y-coördinaat:	413 075	
Luchtstroming:	Geforceerd	
EP-hoogte:	5,6 meter	
EP-diameter:	0,40 meter	
Uittreedrichting:	verticaal geforceerd	
Uittreesnelheid:	5,08 m/s	(6.699 dieren x 2,4 m³/uur : 3.600 sec/uur : 0,88 m³)
E-aanvraag:	455,5 kg NH₃	(20.000 dieren x 46.690/139.390 = 6.699 dieren) (6.699 dieren x 0,068 kg NH₃/dier)

Bron 3:	Stal 4 lengteventilatie
X-coördinaat:	120 874
Y-coördinaat:	413 104
Luchtstroming:	Geforceerd
EP-hoogte:	1,5 meter
EP-diameter:	1,77 meter (opp. van 2 vent. = 2,45m ² , 2 x √(2,45m ² : π))
Uittreedrichting:	horizontaal geforceerd
Uittreesnelheid:	0,4 m/s
E-aanvraag:	764,9 kg NH ₃ (20.000 dieren x (78.400/139.390) = 11.249 dieren) (11.249 dieren x 0,068 kg NH ₃ /dier)

<u>Bron 4:</u>	<u>Stal 5 WTW</u>
X-coördinaat:	120 871
Y-coördinaat:	413 076
Luchtstroming:	Geforceerd

EP-hoogte: 4,8 m
 EP-diameter: 0,8 m
 Uittreedrichting: verticaal geforceerd
 Uittreesnelheid: 2,74 m/s (2.052 dieren x 2,4 m³/uur : 3.600 sec/uur : 0,5 m²)
 E-aanvraag: 139,5 kg NH₃ (20.000 dieren x (14.300/139.390) = 2.052)
 (2.052 dieren x 0,068 kg NH₃/dier)

Bron 5: Stal 5 Nokventilatie

X-coördinaat: 120 862
 Y-coördinaat: 413 072
 Luchtstroming: Geforceerd
 EP-hoogte: 5,6 meter
 EP-diameter: 0,40 meter
 Uittreedrichting: verticaal geforceerd
 Uittreesnelheid: 5,08 m/s (6.699 dieren x 2,4 m³/uur : 3.600 sec/uur : 0,88 m²)
 E-aanvraag: 455,5 kg NH₃ (20.000 dieren x 46.690/139.390 = 6.699 dieren)
 (6.699 dieren x 0,068 kg NH₃/dier)

Bron 6: Stal 5 Lengteventilatie

X-coördinaat: 120 854
 Y-coördinaat: 413 097
 Luchtstroming: Geforceerd
 EP-hoogte: 1,5 meter
 EP-diameter: 1,77 meter (opp. van 2 vent. = 2,45m², 2 x √(2,45m² : μ))
 Uittreedrichting: horizontaal geforceerd
 Uittreesnelheid: 0,4 m/s
 E-aanvraag: 764,9 kg NH₃ (20.000 dieren x (78.400/139.390) = 11.249 dieren)
 (11.249 dieren x 0,068 kg NH₃/dier)

Bron 7: Stal 6 WTW

X-coördinaat: 120 845
 Y-coördinaat: 413 083
 Luchtstroming: Geforceerd
 EP-hoogte: 4,8 meter
 EP-diameter: 0,8 meter
 Uittreedrichting: verticaal geforceerd
 Uittreesnelheid: 2,89 m/s (2.166 dieren x 2,4 m³/uur : 3.600 sec/uur : 0,5 m²)
 E-aanvraag: 45,5 kg NH₃ (35.000 x (14.300) / 231.050) = 2.166 dieren)
 (2.166 dieren x 0,021 kg NH₃/dier)

Bron 8: Stal 6 Lengte

X-coördinaat: 120 828
 Y-coördinaat: 413 095
 Luchtstroming: Geforceerd
 EP-hoogte: 1,5 meter
 EP-diameter: 2,89 meter (opp. van vent. = 6,58m², 2 x √(6,58m² : μ))
 Uittreedrichting: horizontaal geforceerd
 Uittreesnelheid: 0,4 m/s
 E-aanvraag: 689,5 kg NH₃ (35.000 x (216.750) / 231.050) = 32.834 dieren)
 (32.834 dieren x 0,021 kg NH₃/dier)

Bron 9: Stal 7 WTW

X-coördinaat: 120 825
 Y-coördinaat: 413 071
 Luchtstroming: Geforceerd
 EP-hoogte: 4,8 meter

EP-diameter:	0,8 meter	
Uittreedrichting:	verticaal geforceerd	
Uittreesnelheid:	2,89 m/s	$(2.166 \text{ dieren} \times 2,4 \text{ m}^3/\text{uur} : 3.600 \text{ sec/uur} : 0,5 \text{ m}^2)$
E-aanvraag:	45,5 kg NH ₃	$(35.000 \times (14.300) / 231.050) = 2.166 \text{ dieren}$ $(2.166 \text{ dieren} \times 0,021 \text{ kg NH}_3/\text{dier})$

<u>Bron 10:</u>	<u>Stal 7 Lengte</u>	
X-coördinaat:	120 806	
Y-coördinaat:	413 087	
Luchtstroming:	Geforceerd	
EP-hoogte:	1,5 meter	
EP-diameter:	2,89 meter	$(\text{opp. van vent.} = 6,58\text{m}^2, 2 \times \sqrt{(6,58\text{m}^2 : \mu)})$
Uittreedrichting:	horizontaal geforceerd	
Uittreesnelheid:	0,4 m/s	
E-aanvraag:	689,5 kg NH ₃	$(35.000 \times (216.750) / 231.050) = 32.834 \text{ dieren}$ $(32.834 \text{ dieren} \times 0,021 \text{ kg NH}_3/\text{dier})$

<u>Bron 11:</u>	<u>Verkeer noordelijk</u>
Emissiepunt:	Lijnbron wegverkeer (noordelijke richting)
Materiaal:	Lichte en zware motorvoertuigen
Aantal:	2.052 zware en 2.434 lichte voertuigbewegingen per jaar, zie Tabel 3 en onderstaande toelichting

<u>Bron 12:</u>	<u>Verkeer zuidelijk</u>
Emissiepunt:	Lijnbron wegverkeer (zuidelijke richting)
Materiaal:	lichte en zware motorvoertuigen
Aantal:	228 zware en 1.004 lichte voertuigbewegingen per jaar, zie Tabel 3 en onderstaande toelichting

In de berekening van de vervoersbewegingen zijn alle tractoren en vrachtwagens als zware motorvoertuigen geclassificeerd. Het is immers op voorhand niet bekend of een 'kleine' of 'grote' vrachtwagen het bedrijf bezoekt. Ook is niet expliciet benoemd of tractoren middelzware of zware motorvoertuigen zijn. Om een worst-case-situatie te hanteren zijn al deze vervoersbewegingen als zware motorvoertuigen in de berekening opgenomen.

Alle vervoersbewegingen zijn ingevoerd tot het moment dat deze zijn opgenomen in het 'heersende verkeersbeeld'. Om deze reden is een afstand van 200 m¹ op de openbare weg opgenomen in de berekening of tot een kruising met een doorgaande weg. In deze afstand kan het verkeer afremmen of optrekken tot deze de normale snelheid heeft. De rijrichtingen op de openbare weg zijn niet evenredig verdeeld. De Werfkampenseweg is een weg in het buitengebied van Raamdonksveer die, via de noordelijke richting, aansluit op de A27. Via de zuidelijke richting is de kern van Raamsdonk goed te bereiken. Naar schatting zal 90% van de zware verkeersbewegingen de inrichting aan de Werfkampenseweg 17 in de noordelijke richting verlaten en 10% in zuidelijke richting.

Omdat voor lichte vervoersbewegingen het rijpatroon anders is, is hiervoor een andere verdeling aangehouden in de berekening. Omdat de bebouwde kom van Raamdonksveer en zowel noordelijke als zuidelijke richting bereikbaar is, zal naar schatting zal 70% van de lichte vervoersbewegingen de inrichting aan de Werfkampenseweg in noordelijke richting verlaten en 30% in zuidelijke richting.

- Bezoek bedrijfswoning

Conform de CROW-publicatie toekomstbestendig parkeren is de verkeersgeneratie van een woning in het buitengebied 8,6 voertuigen per dag. Op het bedrijf is één woning aanwezig.

Bron 13: Mobiele werktuigen
Emissiepunt: Vlakbron mobiele bronnen binnen inrichting
Sector: Landbouw

Tractoren:

Maximaal vermogen: 75 kW
 Bouwjaar: 2015
 Draaiuren: 1.040 uur (zie onder)
 Gemiddelde belasting: 40% (conform bijlage 1, rapport TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML)
 Brandstofverbruik: 9.589 ltr/jaar (9,22 ltr/u volgens tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)
 AdBlue-verbruik 480 ltr/jaar (alleen bij SCR, gemiddeld 5% van brandstofverbruik)

Op het bedrijf zijn 2 tractoren aanwezig, beide van 75 kW. Er is vanuit gegaan dat de tractoren 2 uur per dag, 260 dagen per jaar actief zijn (samen dus 1.040 uren per jaar in gebruik).

Vrachtwagens:

Stageklasse STAGE IV, vermogen 75-560 kW
 Draaiuren: 136,35 uur (zie onder)
 Gemiddelde belasting: 35% (conform bijlage 1, rapport TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML)
 Brandstofverbruik: 1.374 ltr/jaar (10,08 ltr/u volgens tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)
 AdBlue-verbruik 69 ltr/jaar (zie pag 42 invoerinstructie AERIUS gemiddeld 5% van brandstofverbruik)

Bij het transport van- en naar het agrarische bedrijf zijn er vrachtwagens die stilstaand binnen de inrichting draaien, zoals bij het lossen van voer en het laden van mest. Vrachtwagens die het bedrijf bezoeken hebben een stageklasse STAGE IV en vermogen variërend tussen 75-560 kW.

Zoals eerder beschreven zijn er 101 bezoeken voor het lossen van voer (202 verkeersbewegingen) en 62 bezoeken (124 verkeersbewegingen) ten behoeve van het verladen van mest. Het lossen van voer duurt circa 1,0 uur per bezoek en het verladen van mest duurt circa 0,5 uur per bezoek.

Voor het ophalen van de kadavers zal aan de straatzijde stikstofemissie plaatsvinden. Er is vanuit gegaan het ophalen van de kadaver(s) 5 minuten zal duren. Het ophalen gebeurt wekelijks waardoor de draaiuren voor deze vrachtwagen 4,35 uur bedraagt.

De totale bedrijfstijd van aanwezige vrachtwagens bedraagt 136,35 uur per jaar.

Bron 14: Stookinstallatie woning
Emissiepunt: Stookinstallatie woning
Emissie: 3,59 kg NO_x, zie onderstaande toelichting

Het gasverbruik van de bedrijfswoning is meegenomen in de AERIUS-berekening. Op grond van de emissiewaarden van AERIUS, d.d. 5 juli 2018, dient voor een oudere vrijstaande woning uit te worden gegaan van 3,59 NO_x kg per jaar (<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/ruimtelijke-plannen-emissiefactoren/05-07-2018>).

Bron 15: Stookinstallatie kantine
Emissiepunt: Stookinstallatie kantine
Emissie: 3,59 kg NO_x, aangesloten bij vrijstaande woning

Bron 16, 17, 18 en 19: Stookinstallatie stallen
Emissiepunt: Emissiepunt van lengteventilatie
Emissie: Zie onderstaande toelichting

In de stallen zijn ook stookinstallaties aanwezig voor de verwarming van de dierenverblijven. Op basis van het gasverbruik kan de emissie van de verschillende stookinstallaties worden berekend, zie onderstaande tabel(len). De stookinstallaties worden als puntbron ingevoerd in de berekening.

Stookinstallatie stal 4		
Toelichting:	Voor stookinstallaties in stallen worden soortgelijke ketelinstallaties gebruikt als bij woningen. Om deze reden kunnen de emissiefactoren bij woningen ook worden gebruikt voor stallen. Het rapport waar de emissiefactoren uit worden berekend is gebruikt voor de landelijke emissieregistratie voor stationaire bronnen kleiner dan 20 MWth. De stookinstallaties in de stallen zijn niet groter dan 20 MWth.	
Brandstofverbruik:	12400	20.000 dieren x 0,62 energieverbruik in m3/dier/jaar
Brandstof:	Propan	
Omrekening aardgasequivalent	1,36	zie: https://www.infomil.nl/link-aim/tabel/
Omrekening naar GJ	31,6	1 GigaJoule = 31,6 m3 aardgas equivalent
Totaal warmteverbruik	533,7 GJ/jaar	
Emissiefactor NOx	15 g/GJ	zie pag 4, rapport TNO 2014 R10584 (worst-case 2018)
Emissie	8,01	kg NOx/jaar

Stookinstallatie stal 5		
Toelichting:	Voor stookinstallaties in stallen worden soortgelijke ketelinstallaties gebruikt als bij woningen. Om deze reden kunnen de emissiefactoren bij woningen ook worden gebruikt	
Brandstofverbruik:	12400	20.000 dieren x 0,62 energieverbruik in m3/dier/jaar
Brandstof:	Propan	
Omrekening aardgasequivalent	1,36	zie: https://www.infomil.nl/link-aim/tabel/
Omrekening naar GJ	31,6	1 GigaJoule = 31,6 m3 aardgas equivalent
Totaal warmteverbruik	533,7 GJ/jaar	
Emissiefactor NOx	15 g/GJ	zie pag 4, rapport TNO 2014 R10584 (worst-case 2018)
Emissie	8,01	kg NOx/jaar

Stookinstallatie stal 6		
Toelichting:	Voor stookinstallaties in stallen worden soortgelijke ketelinstallaties gebruikt als bij woningen. Om deze reden kunnen de emissiefactoren bij woningen ook worden gebruikt	
Brandstofverbruik:	21700	35.000 dieren x 0,62 energieverbruik in m3/dier/jaar
Brandstof:	Propan	
Omrekening aardgasequivalent	1,36	zie: https://www.infomil.nl/link-aim/tabel/
Omrekening naar GJ	31,6	1 GigaJoule = 31,6 m3 aardgas equivalent
Totaal warmteverbruik	933,9 GJ/jaar	
Emissiefactor NOx	15 g/GJ	zie pag 4, rapport TNO 2014 R10584 (worst-case 2018)
Emissie	14,01	kg NOx/jaar

Stookinstallatie stal 7			
Toelichting:	Voor stookinstallaties in stallen worden soortgelijke ketelinstallaties gebruikt als bij woningen. Om deze reden kunnen de emissiefactoren bij woningen ook worden gebruikt		
Brandstofverbruik:	21700		35.000 dieren x 0,62 energieverbruik in m3/dier/jaar
Brandstof:	Propan		
Omrekening aardgasequivalent	1,36		zie: https://www.infomil.nl/link-aim/tabel/
Omrekening naar GJ	31,6		1 GigaJoule = 31,6 m3 aardgas equivalent
Totaal warmteverbruik	933,9	GJ/jaar	
Emissiefactor NOx	15	g/GJ	zie pag 4, rapport TNO 2014 R10584 (worst-case 2018)
Emissie	14,01	kg NOx/jaar	

3.3. Invoergegevens beoogde situatie:

De stallen zijn/worden uitgevoerd met een stuwbak achter de achtergevel. In de bovenkant van de stuwbak worden 16 ventilatoren geïnstalleerd. Deze ventilatoren zullen cascade worden geregeld. Hierdoor is er sprake van een hogere uittreedsnelheid dan bij bijvoorbeeld nokventilatie. Bij minimale ventilatie zal daardoor maar één ventilator draaien. Naarmate de ventilatiebehoefte toeneemt worden er aan/uit ventilatoren extra ingeschakeld.

In de toelichting invoergegevens geur is gemotiveerd hoeveel ventilatoren draaien per stal. In onderstaande tabel is te zien hoeveel ventilatoren draaien per stal bij gemiddelde ventilatie.

Tabel 4: ventilatoren gem. ventilatie per stal

Stal	Aantal ventilatoren
4	5
5	5
10	7
11	5

Bron 1: Stal 4

Emissiepunt: Stuwbak
X-coördinaat: 120 808
Y-coördinaat: 413 030
Luchtstroming: Geforceerd
EP-hoogte: 6 meter (zie tekening)
Ep-diameter 2,03 m ((5 x Ø 0,91) opp. 3,25 m², centraal emissiepunt)
Uittreedrichting: verticaal geforceerd
Ep-uittreesnelheid 7,21 m/s (35.136 x 2,4m³/dier : 3.600 sec/uur : 3,25m²)
E-aanvraag: 738 kg NH₃ (35.136 x 0,021)

Bron 2: Stal 5

Emissiepunt: Stuwbak
X-coördinaat: 120 796
Y-coördinaat: 413 060
Luchtstroming: Geforceerd
EP-hoogte: 6 meter (zie tekening)
Ep-diameter 2,03 m ((5 x Ø 0,91) opp. 3,25 m², centraal emissiepunt)
Uittreedrichting: verticaal geforceerd
Ep-uittreesnelheid 7,21 m/s (35.136 x 2,4m³/dier : 3.600 sec/uur : 3,25m²)
E-aanvraag: 738 kg NH₃ (35.136 x 0,021)

Bron 3: Stal 10

Emissiepunt: Stuwbak
X-coördinaat: 120 811
Y-coördinaat: 413 144
Luchtstroming: Geforceerd
EP-hoogte: 6 meter (zie tekening)
Ep-diameter 2,41 m ((7 x Ø 0,91) opp. 4,55 m², centraal emissiepunt)
Uittreedrichting: verticaal geforceerd
Ep-uittreesnelheid 7,72 m/s (52.704 x 2,4m³/dier : 3.600 sec/uur : 4,55m²)
E-aanvraag: 1.107 kg NH₃ (52.704 x 0,021)

Bron 4: Stal 11

Emissiepunt: Stuwbak
X-coördinaat: 120 799
Y-coördinaat: 413 174
Luchtstroming: Geforceerd
EP-hoogte: 6 meter (zie tekening)

Bron 5:	<u>Verkeer noordelijk</u>
Emissiepunt:	Lijnbron wegverkeer (noordelijke richting)
Materiaal:	Lichte en zware motorvoertuigen
Aantal:	2.272 zware en 2.343 lichte voertuigbewegingen per jaar, zie Tabel 5 en onderstaande toelichting

In de berekening van de vervoersbewegingen zijn dezelfde lijnbronnen gehanteerd als opgenomen in de uitgangssituatie. Ook de verdeling van de vervoersbewegingen is gelijk aan deze situatie.

		Hoeveelheid		Kengetal		aantal bewegingen	aantal vervoers bewegingen per jaar
Auto		3347					
Tractor		0					
Vrachtwagen		2524					
Vrachtwagen	Aanvoer voer	4469	ton/jaar	30	ton/vracht	2	298
Vrachtwagen	Afvoer mest	3250	m3/jaar	36	m3/ vracht	2	182
Vrachtwagen	Afvoer kadavers	1	ophalingen per week	52	weken/jaar	2	104
Vrachtwagen	Aanvoer kuikens	910022	stuks/jaar	90000	stuks/vrachtwagen	2	22
Vrachtwagen	Afvoer vleeskuikens	887272	stuks/jaar	7000	stuks/vrachtwagen	2	254
Vrachtwagen	Akkerbouwactiviteiten	15	keer /week	52	weken/jaar	2	1560
Vrachtwagen	Afvoer diverse	1	per week	52	weken/jaar	2	104
Auto	Bezoekers bedrijf	2	auto per week	52	weken/jaar	2	208
Auto	Privegebruik	1	aantal woningen	8.6	verkeersgeneratie per dag per woning	1	3139

- Voertransport

Diercategorie	Aantal	Kg voer per dierplaats per jaar	Totaal
Vleeskuikens (scharrel)	162.504	27,5	4.468.860
		Totaal	4.468.860 kg

- Ophalen mest

Diercategorie	Aantal	Mestproductie per dier (in m³)	Totaal
Vleeskuikens (scharrel)	162.504	0,02	3.250
		Totaal	3.250 m³

- Aanvoer dieren

12 van 17

- Afvoer dieren

Rekening houdend met 2,5% uitval zullen er jaarlijks $910.022 \times 97,5\% = 887.272$ dieren worden afgevoerd.

- Akkerbouwactiviteiten

N.a.v. de akkerbouwactiviteiten die op het bedrijf uitgevoerd worden zullen er gemiddeld wekelijks 15 vervoersbewegingen plaatsvinden.

- Afvoer kadavers

Gemiddeld worden kadavers 1x per week aangeboden.

- Diversen

Naast de specifieke vervoersbewegingen zijn er ook verschillende diverse bewegingen die enkele keren per jaar plaatsvinden. Op het bedrijf is dit onder andere het ophalen van afval. Aangenomen wordt dat 1x per week een vrachtwagen het bedrijf bezoekt voor een van bovenstaande handelingen.

- Bedrijfsbezoeken (adviseur, dierenarts etc.)

Gemiddeld komen er twee erfbetreders per week naar het bedrijf (adviseur, dierenarts, vertegenwoordiger). Dit resulteert in 2 auto's, 4 vervoersbewegingen

- Bezoek bedrijfswoning

Conform de CROW-publicatie toekomstbestendig parkeren is de verkeersgeneratie van een woning in het buitengebied 8,6 voertuigen per dag. Op het bedrijf is één woning aanwezig.

Bron 11: Mobiele werktuigen
Emissiepunt: Vlakbron mobiele bronnen binnen inrichting
Sector: Landbouw

Tractor 65 kW:

Maximaal vermogen:	65 kW
Bouwjaar:	2015
Draaiuren:	260 uur (zie onder)
Gemiddelde belasting:	40% (conform bijlage 1, rapport TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML)
Brandstofverbruik:	1.833 ltr/jaar (7,05 ltr/u volgens tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)
AdBlue-verbruik	92 ltr/jaar (alleen bij SCR, gemiddeld 5% van brandstofverbruik)

Tractoren 75 kW:

Maximaal vermogen:	75 kW
Bouwjaar:	2015
Draaiuren:	520 uur (zie onder)
Gemiddelde belasting:	40% (conform bijlage 1, rapport TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML)
Brandstofverbruik:	4.794 ltr/jaar (9,22 ltr/u volgens tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)
AdBlue-verbruik	240 ltr/jaar (alleen bij SCR, gemiddeld 5% van brandstofverbruik)

Tractor 125 kW:

Maximaal vermogen:	125 kW
Bouwjaar:	2015
Draaiuren:	260 uur (zie onder)
Gemiddelde belasting:	40% (conform bijlage 1, rapport TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML)
Brandstofverbruik:	3.528 ltr/jaar (13,57 ltr/u volgens tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)
AdBlue-verbruik	176 ltr/jaar (alleen bij SCR, gemiddeld 5% van brandstofverbruik)

Op het bedrijf zijn 4 tractoren aanwezig, één van 65 kW, twee van 75 kW en één van 125 kW. Er is vanuit gegaan dat alle tractoren 1 uur per dag, 260 dagen per jaar actief zijn.

Heftrucks:

Maximaal vermogen:	40 kW
Bouwjaar:	2015
Draaiuren:	260 uur (zie onder)
Gemiddelde belasting:	78% (conform bijlage 1, rapport TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML)
Brandstofverbruik:	2.309 ltr/jaar (8,88 ltr/u volgens tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)

Op het bedrijf zijn 2 Heftrucks aanwezig van 40 kW. Er is vanuit gegaan dat beide gezamenlijk 1 uur per dag, 260 dagen per jaar actief zijn.

Vrachtwagens:

Stageklasse	STAGE IV, vermogen 75-560 kW
Draaiuren:	198,85 uur (zie onder)
Gemiddelde belasting:	35% (conform bijlage 1, rapport TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML)
Brandstofverbruik:	2.004 ltr/jaar (10,08 ltr/u volgens tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)
AdBlue-verbruik	100 ltr/jaar (zie pag 42 invoerinstructie AERIUS gemiddeld 5% van brandstofverbruik)

Bij het transport van- en naar het agrarische bedrijf zijn er vrachtwagens die stilstaand binnen de inrichting draaien, zoals bij het lossen van voer en het laden van mest. Vrachtwagens die het bedrijf bezoeken hebben een stageklasse STAGE IV en vermogen variërend tussen 75-560 kW.

Zoals eerder beschreven zijn er 149 bezoeken voor het lossen van voer (298 verkeersbewegingen) en 91 bezoeken (182 verkeersbewegingen) ten behoeve van het verladen van mest. Het lossen van voer duurt circa 1,0 uur per bezoek en het verladen van mest duurt circa 0,5 uur per bezoek.

Voor het ophalen van de kadavers zal aan de straatzijde stikstofemissie plaatsvinden. Er is vanuit gegaan het ophalen van de kadaver(s) 5 minuten zal duren. Het ophalen gebeurt wekelijks waardoor de draaiuren voor deze vrachtwagen 4,35 uur bedraagt.

De totale bedrijfstijd van aanwezige vrachtwagens bedraagt 198,85 uur per jaar.

Bron 12:	Stookinstallatie woning
Emissiepunt:	Stookinstallatie woning
Emissie:	Zie onderstaande toelichting

Het gasverbruik van de bedrijfswoning is meegenomen in de AERIUS-berekening. Op grond van de emissiewaarden van AERIUS, d.d. 5 juli 2018, dient voor een oudere vrijstaande woning uit te worden gegaan van 3,59 NO_x kg per jaar (<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/ruimtelijke-plannen-emissiefactoren/05-07-2018>).

Bron 13:	Stookinstallatie kantine
Emissiepunt:	Stookinstallatie kantine
Emissie:	3,59 kg NO _x , aangesloten bij vrijstaande woning

Bron 14, 15, 16 en 17:	Stookinstallatie stallen
Emissiepunt:	Stookinstallatie stallen
Emissie:	Zie onderstaande toelichting

In de stallen zijn ook stookinstallaties aanwezig voor de verwarming van de dierenverblijven. Op basis van het gasverbruik kan de emissie van de verschillende stookinstallaties worden berekend, zie onderstaande tabel(len). De stookinstallaties worden als puntbron ingevoerd in de berekening.

Stookinstallatie stal 4			
Toelichting:	Voor stookinstallaties in stallen worden soortgelijke ketelinstallaties gebruikt als bij woningen. Om deze reden kunnen de emissiefactoren bij woningen ook worden gebruikt voor stallen. Het rapport waar de emissiefactoren uit worden berekend is gebruikt voor de landelijke emissieregistratie voor stationaire bronnen kleiner dan 20 MWth. De stookinstallaties in de stallen zijn niet groter dan 20 MWth.		
Brandstofverbruik:	21784,32		35.136 dieren x 0,62 energieverbruik in m3/dier/jaar
Brandstof:	Propana		
Omrekening aardgasequivalent	1,36		zie: https://www.infomil.nl/link-aim/tabel/
Omrekening naar GJ	31,6		1 GigaJoule = 31,6 m3 aardgas equivalent
Totaal warmteverbruik	937,6 GJ/jaar		
Emissiefactor NOx	15 g/GJ		zie pag 4, rapport TNO 2014 R10584 (worst-case 2018)
Emissie	14,06	kg NOx/jaar	

Stookinstallatie stal 5			
Toelichting:	Voor stookinstallaties in stallen worden soortgelijke ketelinstallaties gebruikt als bij woningen. Om deze reden kunnen de emissiefactoren bij woningen ook worden gebruikt		
Brandstofverbruik:	21784,32		35.136 dieren x 0,62 energieverbruik in m3/dier/jaar
Brandstof:	Propana		
Omrekening aardgasequivalent	1,36		zie: https://www.infomil.nl/link-aim/tabel/
Omrekening naar GJ	31,6		1 GigaJoule = 31,6 m3 aardgas equivalent
Totaal warmteverbruik	937,6 GJ/jaar		
Emissiefactor NOx	15 g/GJ		zie pag 4, rapport TNO 2014 R10584 (worst-case 2018)
Emissie	14,06	kg NOx/jaar	

Stookinstallatie stal 10			
Toelichting:	Voor stookinstallaties in stallen worden soortgelijke ketelinstallaties gebruikt als bij woningen. Om deze reden kunnen de emissiefactoren bij woningen ook worden gebruikt		
Brandstofverbruik:	32676,48		52.704 dieren x 0,62 energieverbruik in m3/dier/jaar
Brandstof:	Propana		
Omrekening aardgasequivalent	1,36		zie: https://www.infomil.nl/link-aim/tabel/
Omrekening naar GJ	31,6		1 GigaJoule = 31,6 m3 aardgas equivalent
Totaal warmteverbruik	1406,3 GJ/jaar		
Emissiefactor NOx	15 g/GJ		zie pag 4, rapport TNO 2014 R10584 (worst-case 2018)
Emissie	21,09	kg NOx/jaar	

Stookinstallatie stal 11			
Toelichting:	Voor stookinstallaties in stallen worden soortgelijke ketelinstallaties gebruikt als bij woningen. Om deze reden kunnen de emissiefactoren bij woningen ook worden gebruikt		
Brandstofverbruik:	24507,36		39.528 dieren x 0,62 energieverbruik in m3/dier/jaar
Brandstof:	Propana		
Omrekening aardgasequivalent	1,36		zie: https://www.infomil.nl/link-aim/tabel/
Omrekening naar GJ	31,6		1 GigaJoule = 31,6 m3 aardgas equivalent
Totaal warmteverbruik	1054,7 GJ/jaar		
Emissiefactor NOx	15 g/GJ		zie pag 4, rapport TNO 2014 R10584 (worst-case 2018)
Emissie	15,82	kg NOx/jaar	

Randeffecten

Uit de berekening blijkt dat er op het gebied Regte Heide & Riels Laag sprake is van een toename van in stikstofdepositie. Indien in AERIUS enkel de relevante hexagonen worden geselecteerd, is er geen toename meer zichtbaar. Er is dus sprake van randeffecten.

4. Toelichting aanleg/bouwfase

Om te bepalen of de bouwfase mogelijke negatieve gevolgen heeft voor omliggende Natura 2000-gebieden is middels een AERIUS-berekening bepaald of er sprake is van een toename van stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden voor de bouwfase. Uit de berekening blijkt dat de toename van stikstofdepositie kleiner of gelijk aan 0,00 mol/ ha/ jaar is en dat de beoogde ontwikkeling daarom geen negatieve gevolgen voor omliggende Natura 2000-gebieden heeft.

De verbouw van de bergruimte en de realisatie van de aanbouw aan het huis genereert een toename in verkeersbewegingen, onder andere door bouwbedrijven en de aanvoer van bouwmaterialen. De aanlegfase heeft betrekking op het bouwrijp maken van de grond ter plaatse met de verkeersaantrekkende werking van bouwverkeer.

De totale emissie van de aanleg-/bouwfase is opgebouwd uit twee te onderscheiden onderdelen:

1. Verkeersbewegingen van al het personeel en bouwbenodigdheden;
2. Inzet mobiele werktuigen/materieel met een relevante bijdrage.

Verkeersbewegingen

Bij de verkeersbewegingen zijn de volgende invoergegevens gehanteerd:

Lichtverkeer: 4 voertuigen per etmaal (8 vervoersbewegingen per etmaal)

Zwaar verkeer: 1 voertuig per etmaal (2 vervoersbewegingen per etmaal)

Jaarlijks zijn de volgende vervoersbewegingen ingevoerd:

Noordelijk: licht 2.628, zwaar 657

Zuidelijk: licht 292, zwaar 73

In realiteit zal het aandeel zwaar vrachtverkeer veel lager uitvallen (er zal niet dagelijks zwaar verkeer van en naar de locatie komen ten behoeve van de bouw). De verkeersbewegingen zijn in het rekenmodel gemodelleerd door middel van lijnbronnen op de verschillende wegvakken. Het betreft in deze 'buitenwegen'.

De stikstofdepositie van bovengenoemde bronnen wordt berekend op jaarbasis. In het rekenmodel worden de bronnen die per etmaal worden ingevoerd vermenigvuldigd met 365 om deze depositie te berekenen (lichte vervoersbewegingen). Dit betekent dat het mogelijk is dat er dagen meerdere vervoersbewegingen zijn en andere dagen weer minder. Bovenstaande aantallen zijn dan ook gemiddelden tijdens de bouwfase.

Inzet mobiele werktuigen/materieel met een relevante bijdrage

Voor de inzet van mobiele werktuigen zijn de volgende invoergegevens gehanteerd:

1. Graafmachine

Er is vanuit gegaan dat één graafmachine circa 20 draaiuren bezig is voor het grondwerk van de nieuw te realiseren bebouwing. De graafmachine wordt ingezet voor het ontgraven van de fundering, kabels, leidingen etc.

Graafmachine:

Stageklasse: STAGE IV, vermogen 75-560 kW

Draaiuren: 20 uur (zie bovenstaande)

Gemiddelde belasting: 60% (conform bijlage 1, rapport TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML)

Brandstofverbruik: 636 ltr/jaar (31,81 ltr/u, tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)

AdBlue-verbruik: 38 ltr/jaar (In invoerinstructie is opgenomen dat AdBlue-verbruik 6% van het brandstofverbruik bedraagt voor Stage IV en V)

2. Betonpomp

Het beton wordt via een betonpomp gestort in de bekisting. Ook deze betonpomp draagt bij aan de emissie van stikstof. Tijdens het verpompen van het beton wordt de motor gebruikt. Voor het

verpompen van beton is circa 20 uur een betonpomp operationeel. Met gebruik van de betonstorter wordt de fundering en dergelijke aangebracht.

Betonpomp:

Stageklasse: STAGE IV, vermogen 75-560 kW
Draaiuren: 20 uur (zie bovenstaande)
Gemiddelde belasting: 60% (conform bijlage 1, rapport TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML)
Brandstofverbruik: 636 ltr/jaar (31,81 ltr/u, tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)
AdBlue-verbruik: 38 ltr/jaar (In invoerinstructie is opgenomen dat AdBlue-verbruik 6% van het brandstofverbruik bedraagt voor Stage IV en V)

3. Mobiele bouwkraan

De hijskraan is ondersteunend bij het plaatsen van zware materialen zoals sandwichpanelen, ramen, deuren, etc. Er is van uitgegaan dat deze bouwkraan circa 20 draaiuren in gebruik zal zijn.

Mobiele bouwkraan

Stageklasse: STAGE IV, vermogen 75-560 kW
Draaiuren: 20 uur (zie bovenstaande)
Gemiddelde belasting: 60% (conform bijlage 1, rapport TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML)
Brandstofverbruik: 636 ltr/jaar (31,81 ltr/u, tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)
AdBlue-verbruik: 38 ltr/jaar (In invoerinstructie is opgenomen dat AdBlue-verbruik 6% van het brandstofverbruik bedraagt voor Stage IV en V)

Conclusie

Uit de uitgevoerde AERIUS-berekeningen blijkt dat er geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jr op Natura 2000-gebieden zijn. Derhalve zijn er voor dit initiatief geen belemmeringen in de aanleg-/bouwphase. Hierdoor hoeft er voor wat betreft deze fase dan ook geen natuurvergunning te worden aangevraagd.