

Invoergegevens AERIUS-berekening

Kenmerk: BC/19012.007

Datum: 30-06-2023

Deze notitie behoort bij de AERIUS-berekening voor de ontwikkelingen aan de Wagenstraat 90 te Wagenberg. In deze notitie wordt een toelichting gegeven op de gebruikte gegevens voor het berekenen van de stikstofdepositie met het rekenprogramma AERIUS Calculator 2022.

1.1. Gebouwinvloed

In de nieuwste versie van 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:

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

Voor deze situatie geldt dat de bronnen op een afstand van meer dan 3 kilometer van een stikstofgevoelige habitat of leefgebied van soorten in Natura 2000-gebieden liggen. Hierdoor is in deze berekening geen rekening gehouden met de gebouwinvloeden.

1.2. Toelichting invoergegevens verkeersbewegingen

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 evenredig verdeeld. De Wagenstraat is een weg in het buitengebied van Wagenberg die, via de westelijke richting, aansluit op de N285. Via de oostelijke richting is via de Scheerbiesstraat (noordelijke richting) de A59 goed te bereiken. Naar schatting zal 50% van de verkeersbewegingen de inrichting aan de Wagenstraat 90 in de westelijke richting verlaten en 50% in oostelijke richting.

1.3. Invoergegevens uitgangssituatie (situatie 2 met meeste ammoniakemissie, dit is maximaal toegestaan conform vergunning):

Bron 1 (stal 1):

Emissiepunt:	Ventilatoren
X-coördinaat:	112.298
Y-coördinaat:	408.251
Luchtstroming:	Geforceerd (ingevoerd als ongeforceerd conform pag. 32 handleiding AERIUS)
EP-hoogte:	3,4meter
E-aanvraag:	5.363 kg NH ₃ , (zie diertabel)

Bron 2 (mobiele bronnen):

Emissiepunt:	Mobiele bronnen binnen inrichting
Aantal:	zie toelichting mobiele bronnen

Bron 3:

Emissiepunt:	Lijnbron wegverkeer (westelijke richting)
Materiaal:	Lichte en zware motorvoertuigen
Aantal:	323 zware voertuigbewegingen per jaar, zie tabel 1 en toelichting 1.674 lichte voertuigbewegingen per jaar, zie tabel 1 en toelichting

Bron 4:

Emissiepunt:	Lijnbron wegverkeer (oostelijke richting)
Materiaal:	Lichte en zware motorvoertuigen
Aantal:	323 zware voertuigbewegingen per jaar, zie tabel 1 en toelichting 1.673 lichte voertuigbewegingen per jaar, zie tabel 1 en toelichting

Bron 5:

Emissiepunt:	Stookinstallatie stal 1
Emissie:	Zie toelichting stookinstallaties

Bron 6:

Emissiepunt:	Noodstroomaggregaat
Emissie:	Zie onderstaande toelichting

Op het bedrijf is een noodstroomaggregaat aanwezig van 85 kW. Er is een generator ingevoerd als klasse: Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja. Er is vanuit gegaan dat de noodstroomaggregaat 1 keer per maand een uur test draait en per jaar circa 48 uur per jaar als noodvoorziening in gebruik is. Dit betekent dat er per jaar 60 draaiuren zijn. De noodstroomaggregaat is als puntbron ingevoerd. Het brandstofverbruik bedraagt 4,40 liter per uur met een gemiddelde belasting van 35%. (<https://publications.tno.nl/publication/34638932/J5ZV26/TNO-2021-R12305-tab.xlsx>).

1.3.1. Toelichting verkeersbewegingen uitgangssituatie:

Tabel 1: overzichtstabel vervoersbewegingen

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

8. 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.

1.3.2. Toelichting mobiele bronnen binnen de inrichting:

Emissiepunt: Mobiele bronnen binnen inrichting

Tractoren:

Maximaal vermogen: 70 kW

Bouwjaar: 2010

Draaiuren: 730 uur (zie onder)

Gemiddelde belasting: 40 % (conform bijlage 1, rapport TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML)

Brandstofverbruik: 7.066 ltr/jaar (9,68 ltr/u volgens tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)

Op het bedrijf zijn 2 tractoren aanwezig, één van 70 kW en één van 35 kW. Er is vanuit gegaan dat de tractoren samen 1 draaiuur per dag, 365 dagen per jaar actief zijn (365 uren per jaar in gebruik).

Tevens is op het bedrijf een bobcat van 35 kW aanwezig. Voor de bobcat is er vanuit gegaan dat het werktuig gemiddeld 1 draaiuur per dag, 365 dagen per jaar actief is (365 uren per jaar).

Vrachtwagens:

Stageklasse: STAGE IV, vermogen 75-560 kW (uitgaande van bouwjaar 2018 en 240 kW)

Draaiuren: 50 uur (zie onder)

Gemiddelde belasting: 35 %

Brandstofverbruik: 1.138 ltr/jaar (22,76 ltr/u volgens tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)

AdBlue-verbruik: 69 ltr/jaar (In invoerinstructie is opgenomen dat AdBlue-verbruik 6% van het brandstofverbruik bedraagt voor Stage IV en V)

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 35 bezoeken voor het lossen van voer (70 verkeersbewegingen) en 20 bezoeken (40 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 50 uur per jaar.

1.3.3. Toelichting stookinstallaties

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 CV-ketels worden als puntbron ingevoerd in de berekening.

Stookinstallatie stallen (anders dan houtkachel)		
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:	6007	invoeren per stal/stookinstallatie
Brandstof:	aardgas	bv: aardgas, propaan
Omrekening aardgasequivalent	1	zie: https://www.infomil.nl/link-aim/tabel/
Omrekening naar GJ	31,6	1 GigaJoule = 31,6 m3 aardgas equivalent
Totaal warmteverbruik	190,1	GJ/jaar
Emissiefactor NOx	15	g/GJ zie pag 4, rapport TNO 2014 R10584 (worst-case 2018)
Emissie	2,85	kg NOx/jaar

*Uitgaande van brandstofverbruik van 0,28 m³/dierplaats

1.4. Invoergegevens beoogde situatie:

Bron 1 (stal 1):

Emissiepunt:	Ventilatoren
X-coördinaat:	112.298
Y-coördinaat:	408.251
Luchtstroming:	Geforceerd (ingevoerd als ongeforceerd conform pag. 32 handleiding AERIUS)
EP-hoogte:	9,0meter
E-aanvraag:	840 kg NH ₃ , (zie diertabel)

Bron 2 (stal 2):

Emissiepunt:	Ventilatoren
X-coördinaat:	112.298
Y-coördinaat:	408.251
Luchtstroming:	Geforceerd
EP-hoogte:	7,0meter
EP-diameter	1,0meter
Uittreedrichting:	Verticaal geforceerd
Uittreedsnelheid:	8,63m/s
E-aanvraag:	403,2 kg NH ₃ , (zie diertabel)

Bron 3:

Emissiepunt:	Mobiele bronnen binnen inrichting
Aantal:	zie toelichting mobiele bronnen

Bron 4:

Emissiepunt:	Lijnbron wegverkeer (westelijke richting)
Materiaal:	Lichte en zware motorvoertuigen
Aantal:	295 zware voertuigbewegingen per jaar, zie tabel 2 en toelichting 1.674 lichte voertuigbewegingen per jaar, zie tabel 2 en toelichting

Bron 5:

Emissiepunt:	Lijnbron wegverkeer (oostelijke richting)
Materiaal:	Lichte en zware motorvoertuigen
Aantal:	295 zware voertuigbewegingen per jaar, zie tabel 2 en toelichting 1.673 lichte voertuigbewegingen per jaar, zie tabel 2 en toelichting

Bron 6:

Emissiepunt:	Stookinstallatie stal 1
Emissie:	Zie toelichting stookinstallaties

Bron 7:

Emissiepunt:	Stookinstallatie stal 2
Emissie:	Zie toelichting stookinstallaties

Bron 8:

Emissiepunt:	Noodstroomaggregaat
Emissie:	Zie onderstaande toelichting

Op het bedrijf is een noodstroomaggregaat aanwezig van 85 kW. Er is een generator ingevoerd als klasse: Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja. Er is vanuit gegaan dat de noodstroomaggregaat 1 keer per maand een uur test draait en per jaar circa 48 uur per jaar als noodvoorziening in gebruik is. Dit betekent dat er per jaar 60 draaiuren zijn. De noodstroomaggregaat is als puntbron ingevoerd. Het brandstofverbruik bedraagt 4,40 liter per uur met een gemiddelde belasting van 35%. (<https://publications.tno.nl/publication/34638932/J5ZV26/TNO-2021-R12305-tab.xlsx>).

1.4.1. Toelichting verkeersbewegingen beoogde situatie:

Tabel 2: overzichtstabel vervoersbewegingen

1.4.2. Toelichting mobiele bronnen binnen de inrichting:

Emissiepunt: Mobiele bronnen binnen inrichting

Tractoren:

Maximaal vermogen: 70 kW

Bouwjaar: 2010

Draaiuren: 730 uur (zie onder)

Gemiddelde belasting: 40 % (conform bijlage 1, rapport TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML)

Brandstofverbruik: 7.066 ltr/jaar (9,68 ltr/u volgens tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)

Op het bedrijf zijn 2 tractoren aanwezig, één van 70 kW en één van 35 kW. Er is vanuit gegaan dat de tractoren samen 1 draaiuur per dag, 365 dagen per jaar actief zijn (365 uren per jaar in gebruik).

Tevens is op het bedrijf een bobcat van 35 kW aanwezig. Voor de bobcat is er vanuit gegaan dat het werktuig gemiddeld 1 draaiuur per dag, 365 dagen per jaar actief is (365 uren per jaar).

Vrachtwagens:

Stageklasse: STAGE IV, vermogen 75-560 kW (uitgaande van bouwjaar 2018 en 240 kW)

Draaiuren: 150 uur (zie onder)

Gemiddelde belasting: 35 %

Brandstofverbruik: 3.414 ltr/jaar (22,76 ltr/u volgens tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)

AdBlue-verbruik: 205 ltr/jaar (In invoerinstructie is opgenomen dat AdBlue-verbruik 6% van het brandstofverbruik bedraagt voor Stage IV en V)

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 71 bezoeken voor het lossen van voer (142 verkeersbewegingen) en 37 bezoeken (74 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 150 uur per jaar.

1.4.3. Toelichting stookinstallaties

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 CV-ketels worden als puntbron ingevoerd in de berekening.

Stookinstallatie stal 1			
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:	24800		invoeren per stal/stookinstallatie
Brandstof:	aardgas		bv: aardgas, propaan
Omrekening aardgasequivalent	1		zie: https://www.infomil.nl/link-aim/tabel/
Omrekening naar GJ	31,6		1 GigaJoule = 31,6 m3 aardgas equivalent
Totaal warmteverbruik	784,8	GJ/jaar	
Emissiefactor NOx	15	g/GJ	zie pag 4, rapport TNO 2014 R10584 (worst-case 2018)
Emissie	11,77	kg NOx/jaar	

Stookinstallatie stal 2		
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:	20832	invoeren per stal/stookinstallatie
Brandstof:	aardgas	bv: aardgas, propaan
Omrekening aardgasequivalent	1	zie: https://www.infomil.nl/link-aim/tabel/
Omrekening naar GJ	31,6	1 GigaJoule = 31,6 m3 aardgas equivalent
Totaal warmteverbruik	659,2	GJ/jaar
Emissiefactor NOx	15	g/GJ zie pag 4, rapport TNO 2014 R10584 (worst-case 2018)
Emissie	9,89	kg NOx/jaar

*Uitgaande van brandstofverbruik van 0,62 m³/dierplaats

1.5. Invoergegevens berekening bouwfase

Om te bepalen of de beoogde ontwikkeling 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.

De bouwfase behorend bij de beoogde ontwikkeling genereert een toename in verkeersbewegingen, onder andere door bouwbedrijven en de aanvoer van bouwmaterialen. De bouwfase heeft betrekking op het bouwrijp maken van de grond ter plaatse en met de verkeersaantrekkende werking van het bouwverkeer.

De totale emissie van de aanleg-/bouwphase 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: 2 voertuigen per etmaal (4 vervoersbewegingen per etmaal)

Voor het lichte en zware verkeer wordt een verdeling aangehouden op basis van een schatting. Het aantal vervoersbewegingen per jaar betreft:

- Oostelijk: licht 1.460, zwaar 730
- Westelijk: licht 1.460, zwaar 730

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. 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 bouwphase, gedurende 1 jaar.

Inzet mobiele werktuigen/materieel met een relevante bijdrage

Tijdens werkzaamheden op het bouwterrein vinden werkzaamheden voornamelijk plaats met elektrisch gereedschap. Te denken valt aan diverse handgereedschap en een elektrische hoogwerker. Enkele dagen tijdens het bouwproces komen er machines met een verbrandingsmotor om werkzaamheden te verrichten. Voorbeelden hiervan zijn een graafmachine, betonpomp en hijskraan. Er is nog niet exact

bekend welke machines gebruikt zullen worden voor de bouw. Derhalve zijn deze machines in de berekening gezamenlijk opgenomen als 'mobiele bronnen' met de volgende invoergegevens:

Stageklasse:	Stage IIIB – 2011-2013, 75-560 kW (uitgaande van bouwjaar 2012 en 200 kW)
Draaiuren:	140 draaiuren
Gemiddelde belasting:	60% (conform bijlage 1, rapport TNO-034-UT-2009-01782_RPT-ML)
Brandstofverbruik:	4.725 ltr/jaar (33,75 ltr/u volgens tabel TNO-onderzoek TNO 2021 R12305 AUB)

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 bouwfase. Hierdoor hoeft er voor wat betreft deze fase dan ook geen natuurvergunning te worden aangevraagd.