



& RESULTAAT

1 AERIUS BEREKENINGEN

In deze toelichting worden de uitgevoerde AERIUS-berekeningen toegelicht die zijn opgesteld ten behoeve van de beoordeling van de stikstofdepositie als gevolg van het initiatief. Zowel de aanlegfase als de gebruikssituatie zijn hierbij in beeld gebracht. Daarnaast is een verschilberekening uitgevoerd ten behoeve van het planspoor.

Voor de verschilberekening geldt dat de referentiesituatie de feitelijk bestaande en planologisch legale situatie moet weergeven, direct voorafgaand aan de vaststelling van het bestemmingsplan. In deze berekening is uitgegaan van de milieuvergunning uit 2017, aangezien dit de laatst geldende vergunning is die de bestaande en planologisch legale situatie weergeeft.

De nadere onderbouwing van deze referentie en de resultaten van de verschilberekening zijn opgenomen in paragraaf 1.2 'AERIUS verschilberekening'.

1.1 AANLEGFASE BEREKENING

Voor de totstandkoming van de invoergegevens voor de mobiele werktuigen is een reële inschatting gedaan van de inzet van materieel. De inschatting is gedaan op basis van ervaringen elders bij vergelijkbare bouwfases. Voor de berekening van het brandstofverbruik is uitgegaan van de AUB-methode van TNO die is opgesteld voor toepassing in AERIUS. Daarbij zijn het bouwjaar en vermogen van de werktuigen gebruikt. Worst-case wordt er geen AdBlue verbruikt.

Ook zijn de transportbewegingen voor materiaal en werknemers meegenomen in de AERIUS-berekening. Gedurende de gehele aanlegfase zal gemiddeld sprake zijn van twee vrachtwagens tbv aan- en afvoer van materialen en vier lichte voertuigen tbv woon-werkverkeer van personeel. In AERIUS calculator zijn deze gegevens ingevoerd als lijnbron. De lijnbron strekt totdat het verkeer in het heersende verkeersbeeld is opgegaan in een verdunning tot enkele procenten. Dit is doorgaans bij de dichtstbijzijnde N- of A-weg (in dit geval de Dintherseweg). Omdat niet met zekerheid te zeggen is hoeveel dagen de aanlegfase exact zal duren zijn de transportbewegingen voor het gehele jaar ingevoerd.

Koude start

De emissies onder de sectie 'Verkeersbewegingen' omvatten de 'warme emissies', afkomstig van warme motoren. Uit onderzoek van TNO is gebleken, dat na 2 uur stilstand motoren koud zijn, en dat emissies van een koude start duidelijk te onderscheiden zijn. Omdat het een koude start per voertuig betreft, is het aantal koude starts in de regel de helft van het aantal vervoersbewegingen (per categorie). Van het wegverkeer moet dus duidelijk gemaakt worden of er in het project ook sprake is van een koude start.

Voor dit project is als worst-case aangenomen dat alle personenauto's langer dan 2 uur stilstaan tussen aankomst en vertrek, en dus een koude start hebben. Voor het zware verkeer is aangenomen dat deze binnen 2 uur weer weg is, zie hiervoor de sectie 'Stationair draaien wegverkeer hieronder'. Omdat niet met zekerheid te zeggen valt waar een voertuig een koude start heeft, zijn de koude starts ingetekend met een vlakbron.

Stationair draaien wegverkeer

Het berekenen van het stationair draaien van het wegverkeer is van belang bij situaties waarbij voertuigen regelmatig stationair draaien en dit geen onderdeel is van de gewone verkeersbewegingen (zoals files en stilstaan voor stoplichten). Wat hier wel onder valt is het stilstaan met draaiende motor op eigen terrein (bijvoorbeeld tijdens het laden/lossen). Het stationair draaien van



& RESULTAAT

wegverkeer kan in AERIUS worden gemodelleerd als een punt, vlak of lijnbron onder de sector 'Anders'. Hier dient vervolgens handmatig de NOx en NH3-emissie ingevoerd te worden, de overige kenmerken kunnen op de standaard ingevulde waarden blijven staan.

Voor de emissiecijfers kan er gebruikt gemaakt worden van de cijfers in onderstaande tabel. In deze tabel staan de emissiecijfers per uur, deze zullen nog vermenigvuldigd moeten worden met de tijd waarop het stationair draaien plaatsvindt (zie onderstaande formule).

Formule: $EF = EF_{\text{stationair}} \times \text{Tijd}_{\text{stationair}}$

Verkeerscategorie	Voertuigtype	2024		2025	
		NOx (g/u)	NH3 (g/u)	NOx (g/u)	NH3 (g/u)
Licht	Personenauto's, bestelauto's en motoren	4,7356	0,1704	4,2384	0,1692
Bussen	Autobussen	27,4248	0,054	24,6684	0,0492
Middelzwaar	vrachtauto's < 20 ton GVW	68,1148	0,7012	64,65	0,7116
Zwaar	vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers	90,8384	0,9664	92,4864	0,8976

Voor de aanvraag kan het stationair draaien van de vervoersbewegingen op basis van de genoemde aantallen onder het kopje 'wegverkeer' als volgt worden berekend. Voor personenauto's en bestelauto's wordt uitgegaan van 0 uren stationair draaien. Deze worden op het erf geparkeerd en vervolgens uitgeschakeld. Er is geen sprake van een NOx en/of NH3-emissie.

Voor de vrachtwagens wordt uitgegaan dat deze 0,5 uur per etmaal stationair draaien. Op jaarbasis betreft dit 182,5 uur. Er zijn 2 vrachtwagens per dag.

2 Vrachtwagens (> 20 ton) per etmaal * 365 dagen = 730 aantal stuks zwaar verkeer per jaar.
 $730 \times 0,5$ uur stationair draaien per dag = 365 uur stationair draaien per jaar

Totaal aantal uren stationair draaien op jaarbasis = 365 uur.

De NOx emissie wordt als volgt berekend: $365 \times 92,4864 = 33.758$ gram NOx/jaar (= 33,758 kg).

De NH3 emissie wordt als volgt berekend: $365 \times 0,8976 = 328$ gram NH3/jaar (= 0,328 kg).

1.1.1 CONCLUSIE AANLEGFASE

Voor de sloop- met aanlegfase is een berekening uitgevoerd op basis van deze emissiebronnen. Op het nabijgelegen Natura 2000-gebied is geen stikstofdepositie berekend. Er is geen sprake van een stikstofdepositie op een ander Natura 2000-gebied.

1.2 AERIUS VERSCHILBEREKENING

Voor de verschilberekening geldt dat de referentiesituatie de feitelijk bestaande en planologisch legale situatie moet weergeven, direct voorafgaand aan de vaststelling van het bestemmingsplan. In deze berekening is uitgegaan van de milieuvergunning van 20 april 2017, aangezien dit de laatst geldende vergunning is die de bestaande en planologisch legale situatie weergeeft.

In 2017 is een milieuvergunning verleend voor het houden van dieren. De planologische situatie werd destijds geregeld door het vigerende bestemmingsplan 'Buitengebied Bernheze', dat op 8 oktober 2014 onherroepelijk is geworden. In de destijds geldende vergunning van 2017 stond het volgende vermeld over het toen geldende bestemmingsplan:



& RESULTAAT

“De uitbreiding in dieren vindt geheel plaats binnen bestaande stallen. De aanvraag is niet in strijd met het bestemmingsplan.”

De locatie is ingericht conform de vergunning uit 2017 en is ruimtelijk sindsdien niet gewijzigd. Daarmee vormt deze situatie nog steeds de feitelijk bestaande en planologisch legale situatie, en geldt deze als de referentiesituatie voor het planspoor. Deze referentie is derhalve meegenomen in de AERIUS-verschilberekening.

1.2.1 AERIUS UITGANGSPUNTEN VERSCHILBEREKENING

Het bedrijf is niet gelegen binnen 3 kilometer van een Natura 2000-gebied, waardoor gebouwinvloed niet is meegenomen in de AERIUS berekening. In de berekening is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

Dierverblijven

In de vigerende situatie gaan we uit van de volgende gegevens.

Stal 1

EP hoogte 3,3

EP diameter 0,6

EP uitstroomsnelheid 2,98

Stal 2

EP hoogte 3,8

EP diameter 0,5

EP uitstroomsnelheid 2,32

Stal 3

EP hoogte 3,7

EP diameter 0,6

EP uitstroomsnelheid 2,19

Stal 4

EP hoogte 7,5

EP diameter 5,75

EP uitstroomsnelheid 1,14

Stal 5

EP hoogte 7,2

EP diameter 5,94

EP uitstroomsnelheid 1,16

In de beoogde situatie gaan we uit van de volgende gegevens:

Op verzoek van de omgevingsdienst hebben we in de beoogde situatie de bronnen als natuurlijke ventilatie gemodelleerd in Aerius.

Stal 1 EP A

EP hoogte 7,2

EP diameter 3,15

EP uitstroomsnelheid 3,4

Stal 2 EP B



& RESULTAAT

EP hoogte 7,2
EP diameter 3,48
EP uitstroomsnelheid 3,4

Stal 3 EP C
EP hoogte 7,5
EP diameter 3,33
EP uitstroomsnelheid 3,4

Stal 4 EP D
EP hoogte 7,2
EP diameter 3,48
EP uitstroomsnelheid 3,4

Wegverkeer

AERIUS berekent de totale emissie van wegverkeer over een heel jaar. De voertuigaantallen (in te voeren als aantal verkeersbewegingen) kunnen in AERIUS opgegeven worden als aantal per jaar, per maand, per dag of per uur. Deze aantallen worden door AERIUS automatisch omgerekend naar het aantal in het hele jaar. Bij het invoeren van de verkeersbewegingen dient zowel het heen- en teruggaand verkeer ingevoerd te worden. Het aantal vervoersbewegingen moet daarom verdubbeld worden om het totaal aantal vervoersbewegingen te krijgen.

Een algemeen criterium voor verkeer van en naar inrichtingen is dat de gevolgen niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afvoerend verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Hierbij weegt ook mee hoe de verhouding is tussen de hoeveelheid verkeer dat door de voorgenomen ontwikkeling wordt aangetrokken en het reeds op de weg aanwezige verkeer. In de regel wordt het verkeer meegenomen tot het zich verdund heeft tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer. In de instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator worden enkele voorbeelden gegeven van situaties en hoe hiermee om te gaan. Een veehouderij in het buitengebied past het beste bij voorbeeld 1, waarbij wordt uitgegaan van een bedrijf aan een rustige weg. Een klein verschil zit hem in de aanwezigheid van andere bedrijven in de directe omgeving, maar dit is onvoldoende om het (vracht)verkeer van de veehouderij te laten verdunnen tot enkele procenten. In het voorbeeld wordt de lijnbron ingevoerd tot en met de (kruising) met een eerstvolgende grotere weg, bijvoorbeeld een provinciale weg. In dit geval komt dit overeen met het modelleren tot de verkeersbewegingen de dichtstbijzijnde N-weg passeren. Vanaf dat moment mag worden aangenomen dat het aandeel van de veehouderij gereduceerd is tot maximaal enkele procenten.

De aanvraag voorziet in de volgende verkeersbewegingen over buitenwegen, gerekend tot de dichtstbijzijnde N-weg:

Vervoersbewegingen Vigerend			
	Licht verkeer	Middel zwaar verkeer	Zwaar verkeer
Personenauto's / bestelbusjes (per jaar)	5000		
Vrachtwagens & Tractoren (per jaar)			1372

Vervoersbewegingen Beoogd			
	Licht verkeer	Middel zwaar verkeer	Zwaar verkeer



& RESULTAAT

Personenauto's / bestelbusjes (per jaar)	5420		
Vrachtwagens & Tractoren (per jaar)			1670

Koude start

In de berekening maakt al het lichte verkeer een koude start (worst-case scenario).

Stationair draaien wegverkeer

Beoogd:

835 aantal stuks zwaar verkeer per jaar.

$835 \times 0,5$ uur stationair draaien per dag = 417,5 uur stationair draaien per jaar

Totaal aantal uren stationair draaien op jaarbasis = 417,5 uur.

De NOx emissie wordt als volgt berekend: $417,5 \times 77,712 = 32.445$ gram NOx/jaar (= 32,44 kg).

De NH3 emissie wordt als volgt berekend: $417,5 \times 1,0116 = 422$ gram NH3/jaar (= 0,42 kg).

Referentie:

686 aantal stuks zwaar verkeer per jaar.

$686 \times 0,5$ uur stationair draaien per dag = 343 uur stationair draaien per jaar

Totaal aantal uren stationair draaien op jaarbasis = 343 uur.

De NOx emissie wordt als volgt berekend: $343 \times 77,712 = 26.665$ gram NOx/jaar (= 26,66 kg).

De NH3 emissie wordt als volgt berekend: $343 \times 1,0116 = 347$ gram NH3/jaar (= 0,35 kg).

Mobiele werktuigen

De emissies van mobiele werktuigen zijn afhankelijk van de emissienormen die van toepassing zijn op het desbetreffende mobiele werktuig (stageklasse). Ten behoeve van de berekening van de emissies NOx door mobiele werktuigen dient per stageklasse het brandstofgebruik aangegeven te worden (liter brandstof per jaar) of het aantal draaiuren.

De stageklasse is afhankelijk van het bouwjaar van het gebruikte werktuig en het vermogen. Deze kunnen doorgaans goed worden achterhaald, met name voor bestaande mobiele bronnen. Indien dit niet bekend is, kan een worst case aanname gedaan worden voor het bouwjaar en een realistische inschatting gemaakt worden van het vermogen, bijvoorbeeld op basis van soortgelijke machines.

Voor een berekening op basis van stageklasse zijn onderstaande gegevens nodig:

1. De combinatie van stage- en vermogensklasse;
2. Het totale brandstofgebruik per jaar [liter brandstof/jaar];

Op basis van deze aspecten berekent AERIUS automatisch de totale emissies NOx en NH3 als gevolg van belasting en stationair draaien.

De inzet van de mobiele werktuigen kan in AERIUS worden ingevoerd als emissiebron. Omdat de exacte bewegingen van de machines op voorhand niet te voorspellen zijn, wordt gebruik gemaakt van een oppervlaktebron waarbinnen de machines binnen werken.

In de aangevraagde situatie is **niet** bekend uit welk bouwjaar de gebruikte werktuigen komen, waardoor een worst case aanname wordt gedaan voor het bouwjaar van de mobiele werktuigen.

Brandstofverbruik



& RESULTAAT

Volgens opgave van de initiatiefnemer zijn ter plaatse één tractor, één loader en één heftruck aanwezig. Op basis van de gebruiksuren per etmaal (schatting) kan het totale brandstofverbruik per jaar (vermenigvuldigd met 365 worden berekend.)

Werktuigen	Verbruik	Aantal uur in gebruik per etmaal	Totaal verbruik
Tractor 80 kW	10 liter per uur	2	7.300 liter per jaar
Loader 80 kW	10 liter per uur	2	7.300 liter per jaar
Heftruck 40kW	10 liter per uur	1	3.650 liter per jaar

De in de tabellen genoemde gegevens worden samen met de Stageklasse (categorie) ingevoerd in de AERIUS calculator om de stikstofdepositie te berekenen.

CV Ketel

In de aanvraag zijn er geen cv-ketels meer aanwezig, in de vigerende situatie waren deze wel aanwezig. Onderstaande standaard normen worden gebruikt om het aardgasverbruik per CV ketel te bepalen. Afhankelijk van de hoeveelheid dieren per stal en de CV ketel die is aangesloten op die stal wordt bepaald wat de kg NOx uitstoot per jaar is.

Diersoort	M³ aardgas per dier
Gespeende biggen	9,2
Kraamzeugen	27
Guste en dragende zeugen	27
Opfokzeugen	7
Vleesvarkens	7
Dekberen	7
Vleeskalveren	30
Paarden	5,3

Door deze gegevens om te zetten in GJ door te delen door 31,6 en dit daarna te vermenigvuldigen met 39, waarmee GJ wordt omgezet in g NOx kan de kg NOx emissie bepaald worden.

In de vigerende situatie zijn 1 3 en 5 stallen CV ketels aanwezig.

- Stal 1 2.526 vleesvarkens. Dit komt op 28,7 kg NOx
- Stal 3 908 vleesvarkens. Dit komt op 7,8 kg NOx
- Stal 5 1920 gespeende biggen. Dit komt op 21,8 kg NOx

Noodstroomaggregaat

Voor de noodstroomaggregaat van 320 kW is uitgegaan van een categorie D werktuig waarbij deze maximaal een half uur per maand aangaat om te testen. Met een verbruik van 4 liter per uur, wat een standaard norm is voor een noodstroomaggregaat. Op het bedrijf zijn twee noodstroomaggregaten van 320 kW aanwezig.

Er zijn geen andere bronnen aanwezig die stikstofemissie veroorzaken.

1.2.2 CONCLUSIE VERSCHILBEREKENING

Voor de verschilberekening is een berekening uitgevoerd op basis van deze emissiebronnen. Op het nabijgelegen Natura 2000-gebied is geen stikstofdepositie berekend. Er is geen sprake van een stikstofdepositie op een ander Natura 2000-gebied.