Oostwijk 5
5406 XT Uden

Postbus 511
5400 AM Uden

0413 33 68 00
info@dlvadvies.nl

www.dlvadvies.nl

BIJLAGE ONDERBOUWENDE GEGEVENS BEOORDELING GEBIEDSBESCHERMING - STIKSTOFDEPOSITIE

Feanhoper Greidesicht
Drachtster Heawei 11
9215 VS DE VEENHOOP

[redacted]
Adviseur ROM
06 [redacted]

Datum
09-07-2025, aanvullingen 11-06-2026, 14-07-2026, 18-08-2026 en 6-10-2026

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 3
2 WETTELIJK KADER 4
3 BEPALING REFERENTIESITUATIE 5
3.1.1 Vigerende situatie 5
4 BEPALING STIKSTOFDEPOSITIE 6
4.1 Bepaling stikstofdepositie sloopfase 6
4.2 Bepaling stikstofdepositie aanlegfase 10
4.3 Bepaling stikstofdepositie gebruiksfase 14
4.4 Resultaat AERIUS-berekeningen 18
5 INSTELLINGEN AERIUS CALCULATOR VERSCHILBEREKENING 19
5.1 Instellingen AERIUS calculator 19
5.2 Resultaat AERIUS berekening 24
6 TOETSING EN CONCLUSIE 25
BIJLAGE 26
Bijlage 1. doorsnede en plattegrond paardenstal 26
Bijlage 2. berekening gebruiksfase 28
Bijlage 3. berekening sloop- en aanlegfase 28
Bijlage 4. verschilberekening vergunde situatie - sloop-, aanleg en gebruiksfase 28
Bijlage 5. verschilberekening 15% emissie - sloop-, aanleg en gebruiksfase 28

1 INLEIDING

Aan de Drachtster Heawei 11 te De Veenhoop loopt het initiatief om het melkveebedrijf te beëindigen (Lbv regeling). De stallen en bijhorende kuilplaten worden gesloopt (in totaal ongeveer 1.800 m^2 aan stallen en 1.000 m^2 aan kuilplaten). Het bedrijf wenst in de beoogde situatie maximaal 15% van de stikstofemissie van de activiteiten waar voorheen een toestemming voor is verleend over te houden.

De beoogde situatie omvat het plan om meerdere bouwvolumes te creëren met 6 woningen/appartementen. Daarnaast, blijft de bestaande woning bestaan.

De bovengenoemde transformaties zal bestaan uit sloop- en nieuwbouwwerkzaamheden. De totale werkzaamheden zullen ongeveer 20 tot 24 maanden duren. De exacte periode van de nieuwbouwwerkzaamheden kan nog niet worden aangegeven. Dit hangt af van de procedure van de wijziging van het omgevingsplan en het verkrijgen van de bouwvergunningen.

Om goed in beeld te brengen wat de gevolgen van deze werkzaamheden zijn op het gebied van stikstof, is voorliggend onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek brengt in beeld wat de emissie in stikstof van de beschreven fases is. Vervolgens wordt aan de hand van deze emissie berekend wat de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden is. Tot slot worden de uitkomsten van deze berekeningen getoetst aan de geldende kaders in de natuurwetgeving in landelijk en provinciaal perspectief.

De locatie is gelegen aan de Drachtster Heawei 11 te De Veenhoop. De locatie ligt buiten de bebouwde kom. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, “De Alde Feanen”, is gelegen op een afstand van circa 830 meter van het bedrijf.

In dit document wordt in hoofdstuk 2 verder ingegaan op het wettelijke kader omtrent de natuurwetgeving. In hoofdstuk 3 wordt de referentiesituatie voor behoud van 15% van de NB-vergunning bepaald. Daarna worden de stikstofemissies en -deposities van de beoogde situatie in beeld gebracht. In hoofdstuk 4 wordt de stikstofdepositie van de beoogde situatie bepaald. Hoofdstuk 5 beschrijft de instellingen voor de AERIUS-verschilberekening. Tot slot worden in hoofdstuk 6 de beschreven effecten getoetst aan de wettelijke kaders.

2 WETTELIJK KADER

Natuurwetgeving is in Nederland vastgelegd in het natuurspoor van de Omgevingswet. Het beperken van de stikstofdepostitie is geregeld in het onderdeel gebiedsbescherming en kent zijn oorsprong vanuit de Europese Habitatrichtlijn. Een teveel aan stikstofdepositie heeft een negatieve werking voor stikstofgevoelige habitats in Natura 2000-gebieden. Is er sprake van een overbelasting op deze habitats, dan is uitbreiding van de stikstofdepositie op deze habitats niet mogelijk. In Nederland is momenteel op veel Natura 2000-gebieden een overbelast habitat aanwezig.

Op basis van artikel 5.1, 1e lid, sub e, van de Omgevingswet is een vergunningplicht opgenomen voor de Natura 2000-activiteit. Een dergelijke activiteit wordt in de Omgevingswet als volgt gedefiniëerd:

"Activiteit, inhoudende het realiseren van een project als bedoeld in artikel 6, derde lid, van de Habitatrichtlijn, dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied."

In de vergunningplicht is tevens bepaald dat een project als vergunningvrij aangewezen kan zijn indien op voorhand op grond van objectieve gegevens met zekerheid kan worden uitgesloten dat die activiteit afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied kan hebben. Is een activiteit vergunningplichtig, dan kan een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit alleen worden verleend als de instandhoudingsdoelen van een gebied niet in gevaar worden gebracht en als geen sprake is van mogelijke aantasting van beschermde planten- en dierensoorten of de leefgebieden van deze soorten.

Concreet betekent dit het volgende: bij een project dient te worden gekeken of de sloopfase, aanlegfase en gebruiksfase zorgen voor een emissie in stikstof. Deze emissie moet worden omgerekend naar depositie, om te kunnen bepalen of er sprake is van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Is er sprake van stikstofdepositie als gevolg van het project (afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten), dan is een omgevingsvergunning voor de Natura 2000-activiteit nodig. De stikstofdepositie dient vervolgens te worden gemitigeerd door middel van bijvoorbeeld intern of extern salderen. Er is sprake van intern salderen als er voor de locatie een vigerende referentie in het kader van de natuurwetgeving bestaat, bijvoorbeeld een omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit of bestaand gebruik vanaf de referentiedatum van de betreffende Natura 2000-gebieden. Er is sprake van extern salderen als stikstof van de ene naar de andere locatie wordt overgeheveld.

3 BEPALING REFERENTIESITUATIE

3.1.1 VIGERENDE SITUATIE

Voor de locatie is een Natuurtoestemming verleend door provincie Fryslân voor het houden van dieren met een destijds vastgestelde ammoniakemissie van 1.785,60 kg NH3 op 19-02-2016. De diertabel van deze vergunning is hierna weergegeven:

Tabel 2: Gewenste situatie volgens AERIUS berekening

Stal	Categorie	Omschrijving volgens RAV	Aantal	Emissie per dierplaats	Totaal (kg NH3)
1	A1.100	Rundvee; melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar, overige huisvestingssystemen, beweiding	60	12,350	741,00
1	A3.100	Rundvee; vrouwelijk jongvee tot 2 jaar, overige huisvestingssystemen	18	4,400	79,20
2	A1.100	Rundvee; melk- en kalfkoeien ouder dan 2 jaar, overige huisvestingssystemen, beweiding	60	12,350	741,00
3	A3.100	Rundvee; vrouwelijk jongvee tot 2 jaar, overige huisvestingssystemen	26	4,400	114,40
4	A3.100	Rundvee; vrouwelijk jongvee tot 2 jaar, overige huisvestingssystemen	25	4,400	110,00
Totale emissie (kg NH3/jr)					**1785,60**

Figuur 1. Diertabel NB-vergunning 19-2-2016.

Met de huidige emissienormen betreft dat de volgende emissies, met een bedrijfstotale emissie van 1.785,60 kg NH3:

Vigerende vergunning:

NB vergunning 19-2-2016

nr stal	emissie punt	code	Nummer systeembeschrijving	Beschrijving huisvestingssysteem	aanvullende techniek (reductie NH_3 - reductie geur - reductie fijnstof)	diercategorie	# dieren	kg NH3 / dier / jaar	totaal kg NH3 / jaar
						Bedrijfstotaal			1785,60
1	1	HA1.100		Overige huisvestingssystemen	AR 1.1 Beweiden (0-0-20)	Diercategorie melk- en kalfkoeien van 2 jaar en ouder (inclusief kalveren jonger dan 14 dagen)	60	12,35	741
1	1	HA2.100		Overige huisvestingssystemen		Diercategorie vrouwelijk jongvee jonger dan 2 jaar, diercategorie fokstieren jonger dan 2 jaar	18	4,4	79,2
2	2	HA1.100		Overige huisvestingssystemen	AR 1.1 Beweiden (0-0-20)	Diercategorie melk- en kalfkoeien van 2 jaar en ouder (inclusief kalveren jonger dan 14 dagen)	60	12,35	741
3	3	HA2.100		Overige huisvestingssystemen		Diercategorie vrouwelijk jongvee jonger dan 2 jaar, diercategorie fokstieren jonger dan 2 jaar	26	4,4	114,4
4	4	HA2.100		Overige huisvestingssystemen		Diercategorie vrouwelijk jongvee jonger dan 2 jaar, diercategorie fokstieren jonger dan 2 jaar	25	4,4	110

Figuur 2. Emissie vigerende vergunning volgens huidige emissienormen.

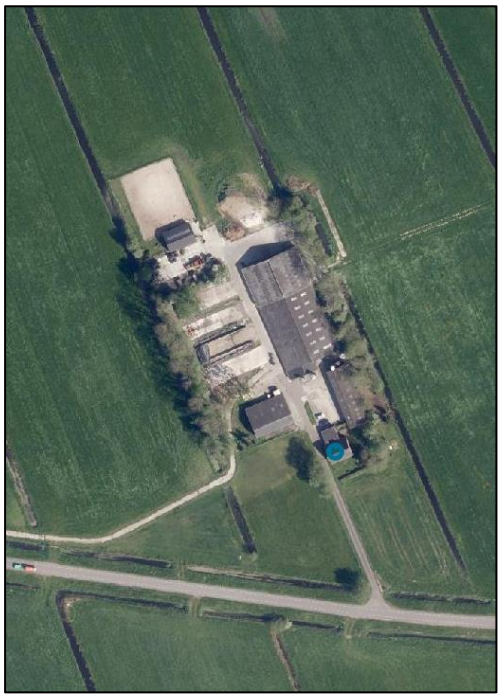
4 BEPALING STIKSTOFDEPOSITIE

De beoogde situatie bevat de ontwikkeling van een nieuwe invulling via een kwaliteitsarrangement. In dit document wordt uitgegaan van het worstcasescenario met betrekking tot het effect op de natuur; dit betreft de variant met meerdere bouwvolumes met maximaal zeven woningen. In het volgende hoofdstuk worden de sloop-, bouw- en gebruiksfase van het worstcasescenario toegelicht.

4.1 BEPALING STIKSTOFDEPOSITIE SLOOPFASE

Om inzicht te verkrijgen in de stikstofdepositie van het project, is de stikstofemissie van de sloop-, aanleg- en gebruiksfase in kaart gebracht. Aangezien het project nog moet worden gerealiseerd, en hierbij stikstofemitterend materieel wordt ingezet, worden de activiteiten in de sloopfase hieronder nader beschreven.

Mobiele werktuigen
De sloopfase bestaat uit het slopen van de gebouwen (stallen, kuilopslag, schuren en woning). Hiervoor zal vooral gebruik gemaakt worden van machines met verbrandingsmotoren. Deze machines stoten stikstof uit. Er is dus een stikstofdepositie te verwachten tijdens de sloopfase. Om de hoogte van deze stikstofdepositie te bepalen is gekeken naar het gebruik van machines en het gebruik van transportvoertuigen.



Figuur 3. Huidige situatie met de te slopen gebouwen (stallen, kuilopslag en schuren).

Voor de inzet van machines kan de emissie worden bepaald aan de hand van de categorie van de voertuigen. Deze kunnen in het wettelijk verplicht rekenprogramma AERIUS calculator worden ingevuld.

De inzet van de machines kan in het programma worden ingevoerd als emissiebron. Omdat de exacte bewegingen van de machines op voorhand niet te voorspellen zijn, is gebruik gemaakt van een oppervlaktebron waarbinnen de machines werken (conform “Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator”). De oppervlaktebron beslaat de bouwlocatie. Hierbij is uitgegaan van de aanwezigheid van materiaal binnen of direct rondom de bron. Er kan een keuze gemaakt worden in stageklasse van het voertuig (op basis van de in AERIUS aanwezige opties). De gebruiker dient vervolgens het brandstofverbruik, het aantal draaiuren en (indien van toepassing) AdBlueverbruik in te voeren. AERIUS berekent op basis van deze gegevens de ingestelde emissie. Voor de sloopfase zijn verschillende bronnen ingevoerd. In de onderstaande tabel is per bouwfase aangegeven welke activiteiten daarvoor zullen plaatsvinden.

In de opvolgende kolommen is aangegeven welk materieel wordt ingezet (incl bouwjaar en vermogen), wat de gebruiksduur is van de voertuigen en hoeveel brandstof wordt vebruikt. Is er sprake van een werktuig met SRC, dan zal ook het adblueverbruik worden aangegeven.

Activiteit	Materieel		Bouw jaar	Vermogen (kW)	(Gebruiks)duur voertuigen & bouwfase (uur)	Verbruik (liter per uur)	Verbruik totaal (liter)	Verbruik Ad Blue (bij SCR)	emissie stationair (NO_x g/uur)	emissie stationair (NH_3 g/uur)	totaal emissie stationair (kg NO_x)	totaal emissie stationair (kg NH_3)	Transport bewegingen naar bouw
Slopen													
Slopen	Rupskraan groot	☐ AdBlue	2006	100	40,74	10,99	447,74						10
In depot zetten	Trekker	☐ AdBlue	2008	100	41,25	10,78	444,68						10
Egaliseren	Shovel groot	☐ AdBlue	2003	100	11,00	11,31	124,41						2
Aanvullen	Shovel groot	☐ AdBlue	2003	100	23,33	11,31	263,90						6
Totaal		☐ AdBlue					1.280,73	0,00					28

Figuur 4. Tabel gebruik verbrandingsmotoren tijdens sloopfase.

Voor de totstandkoming van de bovenstaande tabel is gebruik gemaakt van een reële inschatting van de inzet van materieel door de bouwkundige van DLV Advies. 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.

Verkeersbewegingen
Ook de transportbewegingen voor de aan- en afvoer van materieel en materialen en het woon-werkverkeer van werknemers zijn in de AERIUS-berekening meegenomen.

Gedurende de sloopfase, die maximaal zes maanden duurt, is rekening gehouden met in totaal 100 zware verkeersbewegingen voor de aan- en afvoer van materialen en materieel. Dit komt neer op gemiddeld circa twee vrachtwagens of andere zware voertuigen per week. Daarbij geldt dat de aankomst en het vertrek van een voertuig ieder als één afzonderlijke verkeersbeweging zijn beschouwd. De gehanteerde verkeersintensiteit is gebaseerd op de oppervlakte en inhoud van de te slopen bebouwing en de daarmee samenhangende hoeveelheid af te voeren sloopmateriaal.

Daarnaast is rekening gehouden met 150 lichte verkeersbewegingen als gevolg van het woon-werkverkeer van het personeel tijdens de sloopfase. Dit komt overeen met gemiddeld circa drie personenauto’s per week, waarbij eveneens zowel de aankomst als het vertrek als een afzonderlijke verkeersbeweging is aangemerkt.

Ten slotte zijn de transportbewegingen die samenhangen met de aan- en afvoer van de mobiele werktuigen afzonderlijk meegenomen. Het betreft hierbij de verkeersbewegingen die nodig zijn om de in de bovenstaande tabel genoemde mobiele werktuigen naar de projectlocatie aan te voeren en na afronding van de werkzaamheden weer af te voeren. Dit komt neer op 28 vervoersbewegingen heen en 28 vervoersbewegingen terug. (zie figuur 4)

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. In dit geval komt dit overeen met het modelleren tot de verkeersbewegingen de rand van Drachten passeren. Vanaf dat moment mag worden aangenomen dat het aandeel van de veehouderij gereduceerd is tot maximaal enkele procenten. Omdat niet met zekerheid te zeggen is hoeveel dagen de sloopfase 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 worstcase aangenomen dat álle personenauto's langer dan 2 uur stilstaan tussen aankomst en vertrek, en dus een koude start hebben. Voor het zware verkeer is aangenomen dat dit 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 verkeers-bewegingen (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 wegverkeer kan in AERIUS worden gemodelleerd als een punt, vlak of lijnbron onder de sector 'Anders'. Hier dient vervolgens handmatig de NO_x en NH_3-emissie ingevoerd te worden, de overige kenmerken kunnen op de standaard ingevulde waarden blijven staan.

Voor de emissiecijfers kan er gebruik 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: $EF = EF_{stationair} * Tijd_{stationair}$

		2025		2026	
Verkeerscategorie	**Voertuigtype**	**NOx (g/u)**	**NH3 (g/u)**	**NOx (g/u)**	**NH3 (g/u)**
Licht	Personenauto's, bestelauto's en motoren	4,7568	0,1692	4,4556	0,16536
Bussen	Autobussen	10,6776	0,0228	9,80736	0,02136
Middelzwaar	vrachtauto's < 20 ton GVW	61,1784	0,7212	58,5348	0,7272
Zwaar	vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers	77,712	1,0116	74,06088	0,99312

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 wordt uitgegaan van 0 uren stationair draaien. Deze worden op het erf geparkeerd en vervolgens uitgeschakeld. Er is geen sprake van een NO_x en/of NH_3-emissie.

Voor de mobiele werktuigen is het stationair draaien al in de gebruiksuren opgenomen. Voor de vrachtwagens wordt uitgegaan dat deze 0,5 uur per etmaal stationair draaien.

100 zware verkeersbewegingen per jaar = 50 stuks zwaar verkeer per jaar
*50 * 0,5 uur stationair draaien per dag = 25 uur stationair draaien per jaar*

Totaal aantal uren stationair draaien op jaarbasis = 25 uur.
De NO_x emissie wordt als volgt berekend: *25 x 74,06088 = 1.851,522 gram NO_x/jaar (= 1,85 kg/jaar).*
De NH_3 emissie wordt als volgt berekend: *25 x 0,99312 = 24,828 gram NH_3/jaar (= 0,0248 kg/jaar).*

Er zijn geen andere emissiebronnen ten aanzien van de sloopfase.

4.2 BEPALING STIKSTOFDEPOSITIE AANLEGFASE

Na de sloop van de stallen, worden de nieuw te bouwen gebouwen gerealiseerd. Hier wordt ook stikstofemitterend materieel voor ingezet. De activiteiten van de aanlegfase worden hieronder beschreven.



Figuur 3. Voorbeeld van een ruimtelijke invulling: meerdere bouwvolumes met zes woningen/appartementen en de bestaande vrijstaande woning wordt verbouwd/herbouwd.

Mobiele werktuigen

De aanlegfase bestaat uit de nieuwbouw van meerdere bouwvolumes voor zes woningen en de bestaande woning wordt verbouwd/herbouwd. Hiervoor zal vooral gebruik gemaakt worden van machines met verbrandingsmotoren. Deze machines stoten stikstof uit. Er is dus een stikstofdepositie te verwachten tijdens de aanlegfase. Om de hoogte van deze stikstofdepositie te bepalen is gekeken naar het gebruik van machines en het gebruik van transportvoertuigen.

Voor de inzet van machines kan de emissie worden bepaald aan de hand van de categorie van de voertuigen. Deze kunnen in het wettelijk verplicht rekenprogramma AERIUS calculator worden ingevuld.

De inzet van de machines kan in het programma worden ingevoerd als emissiebron. Omdat de exacte bewegingen van de machines op voorhand niet te voorspellen zijn, is gebruik gemaakt van een oppervlaktebron waarbinnen de machines werken (conform “Instructie gegevensinvoer voor AERIUS

Calculator"). De oppervlaktebron beslaat de bouwlocatie. Hierbij is uitgegaan van de aanwezigheid van materiaal binnen of direct rondom de bron. Er kan een keuze gemaakt worden in stageklasse van het voertuig (op basis van de in AERIUS aanwezige opties). De gebruiker dient vervolgens het brandstofverbruik, het aantal draaiuren en (indien van toepassing) AdBlueverbruik in te voeren. AERIUS berekent op basis van deze gegevens de ingestelde emissie. Voor de aanlegfase zijn verschillende bronnen ingevoerd. In de onderstaande tabellen zijn voor elk gebouw, per bouwfase aangegeven welke activiteiten daarvoor zullen plaatsvinden. In de opvolgende kolommen is aangegeven welk materieel wordt ingezet (incl bouwjaar en vermogen), wat de gebruiksduur is van de voertuigen en hoeveel brandstof wordt vebruikt. Is er sprake van een werktuig met SRC, dan zal ook het adblueverbruik worden aangegeven.

Bouw bouwvolumes (900 m^2)

Activiteit	Materieel	Bouw jaar	Vermogen (kW)	(Gebruiks)duur voertuigen & bouwfase (uur)	Verbruik (liter per uur)	Verbruik totaal (liter)	Verbruik Ad Blue (bij SCR)	emissie stationair (NO_x g/uur)	emissie stationair (NH_3 g/uur)	totaal emissie stationair (kg NO_x)	totaal emissie stationair (kg NH_3)	Transport bewegingen naar bouw
Grondwerk bouwplaats incl inrichten												
Ontgraven bouwput	Rupskraan groot ☐ AdBlue	2006	100	12,86	10,99	141,30						4
In depot zetten	Trekker ☐ AdBlue	2008	100	11,25	10,78	121,28						2
Egaliseren	Shovel groot ☐ AdBlue	2003	100	3,00	11,31	33,93						0
Aanvullen	Shovel groot ☐ AdBlue	2003	100	16,67	11,31	188,50						4
Kelder, fundering en vloeren												
Keldervloer	Betonpomp ☐ AdBlue	2010	200	0,00	20,6	0,00						0
Kelderwanden	Betonpomp ☐ AdBlue	2010	200	0,00	20,6	0,00						0
BG vloer	Betonpomp ☐ AdBlue	2010	200	3,60	20,6	74,16						0
Lossen betonmortel	Betonmixer ☐ AdBlue	2010	200	5,29	20,6	109,06						26
Constructie												
Skelet plaatsen	(Mobiele) kraan ☐ AdBlue	2010	100	11,11	10,58	117,56						2
Gordingen leggen	(Mobiele) kraan ☐ AdBlue	2010	100	9,47	10,58	100,23						2
Gevels												
Zijgevels plaatsen	(Mobiele) kraan ☐ AdBlue	2010	100	4,26	10,58	45,10						2
Topgevels plaatsen	(Mobiele) kraan ☐ AdBlue	2010	100	0,76	10,58	8,09						0
Dak												
Dakpannen plaatsen	(Mobiele) kraan ☐ AdBlue	2010	100	3,60	10,58	38,09						0
Verhardingen												
Aanbrengen verharding	Shovel klein ☐ AdBlue	2010	100	22,22	10,58	235,11						6
Totaal						1.212,40	0,00					48

Figuur 5. Tabel gebruik verbrandingsmotoren tijdens aanlegfase.

Voor de totstandkoming van de bovenstaande tabellen is gebruik gemaakt van een reële inschatting van de inzet van materieel door de bouwkundige van DLV Advies. 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.

Verkeersbewegingen
Ook de transportbewegingen voor de aan- en afvoer van materieel en materialen en het woon-werkverkeer van werknemers zijn in de AERIUS-berekening meegenomen.

Gedurende de aanlegfase, die maximaal achttien maanden duurt, is rekening gehouden met in totaal 200 zware verkeersbewegingen voor de aan- en afvoer van materialen en materieel. Dit komt neer op gemiddeld circa een á twee vrachtwagens of andere zware voertuigen per week. De gehanteerde verkeersintensiteit is gebaseerd op de oppervlakte en inhoud van de te bouwen bebouwing en de daarmee samenhangende hoeveelheid aantevoeren materiaal

Daarnaast is rekening gehouden met 800 lichte verkeersbewegingen als gevolg van het woon-werkverkeer van het personeel tijdens de aanlegfase. Dit komt overeen met gemiddeld circa 5 personenauto's per dag, waarbij eveneens zowel de aankomst als het vertrek als een afzonderlijke verkeersbeweging is aangemerkt.

Ten slotte zijn de transportbewegingen die samenhangen met de aan- en afvoer van de mobiele werktuigen afzonderlijk meegenomen. Het betreft hierbij de verkeersbewegingen die nodig zijn om de in de bovenstaande tabel genoemde mobiele werktuigen naar de projectlocatie aan te voeren en na afronding van de werkzaamheden weer af te voeren. Dit komt neer op 48 vervoersbewegingen heen en 48 vervoersbewegingen terug. (zie figuur 5)

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. In dit geval komt dit overeen met het modelleren tot de verkeersbewegingen de rand van Drachten passeren. Vanaf dat moment mag worden aangenomen dat het aandeel van de veehouderij gereduceerd is tot maximaal enkele procenten. 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 worstcase aangenomen dat álle personenauto’s langer dan 2 uur stilstaan tussen aankomst en vertrek, en dus een koude start hebben. Voor het zware verkeer is aangenomen dat dit 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 verkeers-bewegingen (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 wegverkeer kan in AERIUS worden gemodelleerd als een punt, vlak of lijnbron onder de sector ‘Anders’. Hier dient vervolgens handmatig de NO_x en NH_3-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: $EF = EF_{stationair} * Tijd_{stationair}$

		2025		2026	
Verkeerscategorie	**Voertuigtype**	**NOx (g/u)**	**NH3 (g/u)**	**NOx (g/u)**	**NH3 (g/u)**
Licht	Personenauto's, bestelauto's en motoren	4,7568	0,1692	4,4556	0,16536
Bussen	Autobussen	10,6776	0,0228	9,80736	0,02136
Middelzwaar	vrachtauto's < 20 ton GVW	61,1784	0,7212	58,5348	0,7272
Zwaar	vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers	77,712	1,0116	74,06088	0,99312

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 wordt uitgegaan van 0 uren stationair draaien. Deze worden op het erf geparkeerd en vervolgens uitgeschakeld. Er is geen sprake van een NO_x en/of NH_3-emissie.

Voor de mobiele werktuigen is het stationair draaien al in de gebruiksuren opgenomen.
Voor de vrachtwagens wordt uitgegaan dat deze 0,5 uur per etmaal stationair draaien.

200 zware verkeersbewegingen per jaar = 100 stuks zwaar verkeer per jaar
*100 * 0,5 uur stationair draaien per dag = 50 uur stationair draaien per jaar*
Totaal aantal uren stationair draaien op jaarbasis = 50 uur.

De NO_x emissie wordt als volgt berekend: *50 x 74,06088 = 3.703,044 gram NO_x/jaar (= 3,70 kg/jaar).*
De NH_3 emissie wordt als volgt berekend: *50 x 0,99312 = 49,656 gram NH_3/jaar (= 0,0497 kg/jaar).*

Er zijn geen andere emissiebronnen ten aanzien van de aanlegfase.

4.3 BEPALING STIKSTOFDEPOSITIE GEBRUIKSFASE

In het volgende hoofdstuk wordt de stikstofdepositie van de gebruiksfase van het project in kaart gebracht. In de beoogde situatie zijn er meerdere woningen (maximaal 10) op het erf. Daarnaast, is er ruimte om op het erf hobbymatig een aantal paarden en geiten te houden. Het land om het erf wordt niet beheerd door de personen op de locatie.

Gebouwinvloed
Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige habitattype, in Natura 2000-gebied De Alde Feanen, is gelegen op een afstand van circa 830 meter van het bedrijf. Het bedrijf is **wel** gelegen binnen 3 kilometer van een stikstofgevoelige habitattype. Er moet gekeken worden per emissiepunt of de hoogte van het emissiepunt minder dan 2,5 keer de hoogte van het dominante gebouw is. Dit bepaalt of gebouwinvloed wel of niet wordt meegenomen in de AERIUS Calculatorberekening. In scenario 1 wordt gebouwinvloed wel meegenomen voor de paardenstal. De EP-hoogte (1,3 meter) van de paardenstal is minder dan 2,5 keer de hoogte van het gebouw (4,3 meter).

Buitenlandse gebieden
De buitenlandse gebieden zijn niet meegenomen in de AERIUS Calculatorberekening omdat deze op meer dan 25 kilometer afstand liggen, waardoor deze buiten de 25 km afkapgrens liggen.

Hobbymatige dieren
Bron 1; EP 17

Dieren:	4 stuks paarden van 3 jaar en ouder HL1.100
	18 stuks geiten van 1 jaar en ouder HC1.100
Ventilatie:	natuurlijke ventilatie via de deur (achtergevel noord)
EP hoogte:	1,3 meter, conform gemiddelde hoogte zijgevel

Het aangevraagde aantal en type dieren is gebaseerd op een worstcasescenario, waarbij rekening is gehouden met natuurlijke aanwas, zoals het werpen of lammeren van dieren. Hierdoor kan het totale aantal dieren tijdelijk toenemen. Echter, dit zal het opgegeven maximum aantal volwassen dieren niet worden overschreden.

De initiatiefnemer beoogt de dieren uitsluitend te houden voor de persoonlijke invulling van de vrije tijd. Er is geen sprake van commerciële exploitatie of het voeren van een agrarisch bedrijf. De dieren worden niet gehouden met het oog op verkoop, productie of andere economische activiteiten.

De aanwezigheid van dieren sluit aan bij de ruimtelijke inrichting van het erf en de omliggende percelen. Bovendien is reeds een paardenstal op het terrein aanwezig, die geschikt is om de dieren onderdak te bieden. De schaal en aard van de dierhouderij zijn passend bij een particulier erf en dragen bij aan de landschappelijke uitstraling van het buitengebied. Als bijlage zijn de bouwtekening en doorsnede van deze stal toegevoegd. Ventilatie vindt plaats via de deur in de achtergevel aan de noordzijde. De deur in de zijgevel is normaal gesproken gesloten, waardoor via deze deur geen emissie plaatsvindt.

Op grond van bovenstaande argumenten wordt geconcludeerd dat sprake is van hobbymatige dierhouderij.

Vaste mestopslag
De mestopslag bestaat voor 50% uit paardenmest en voor 50% uit geitenmest. De NH_3-emissie van vaste mestopslagen is te berekenen met de volgende formule:

*NH_3-emissie = inhoud opslag * dichtheid mestsoort * stikstof per ton * emissiefactor*

Het stikstofgehalte bedraagt 4,8 kg per ton voor vaste paardenmest en 9,1 kg per ton voor vaste geitenmest (bron: RVO). Het gemiddelde stikstofgehalte van het mestmengsel bedraagt:
(4,8 + 9,1) / 2 = 6,95 kg stikstof per ton mest.

Dichtheid van mest is 0,9 (Tabel 20 van Mest vol verwaarden (September 2015)) en een emissiefactor van 0,02 (Tabel B13.3 uit Emissies naar lucht (Juni 2020)).

Vaste mestopslag:
50 × 0,9 × 6,95 × 0,02 = 6,26 kg NH_3 per jaar

Verkeersbewegingen
Voor de AERIUS-berekening van de gebruiksfase zijn zeven vrijstaande woningen als worstcase uitgangspunt aangenomen. Vrijstaande woningen hebben 8,6 verkeersbewegingen per woning per dag (handreiking van het kennisplatform CROW). De totale verkeersgeneratie van de locatie 60 lichte verkeersbewegingen per dag.

Daarnaast, wordt er voor het de locatie rekening gehouden met verkeersbewegingen van zware voertuigen. Hierbij wordt uitgegaan van acht verkeersbewegingen per maand, wat neer komt op elke week een zwaar voertuig. De zware voertuigen omvatten de vrachtwagens of trekkers. Deze zullen diverze werkzaamheden uitvoeren, omdat het een groot erf blijft en er circa wekelijks de vuilnis zal worden opgehaald. Maar ook voor de dieren zullen er werkzaamheden gaan plaatsvinden.

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. In dit geval komt dit overeen met het modelleren tot de verkeersbewegingen de rand van Drachten passeren. Vanaf dat moment mag worden aangenomen dat het aandeel van de locatie gereduceerd is tot maximaal enkele procenten.

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 worstcase aangenomen dat alle personenauto’s (lichte verkeer) langer dan 2 uur stilstaan tussen aankomst en vertrek, en dus een koude start hebben. Omdat niet met zekerheid te zeggen valt waar een voertuig een koude start heeft, zijn de koude starts ingetekend met een vlakbron.

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 NO_x 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 worstcase aanname worden gedaan 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 Calculator automatisch de totale emissies NOx en NH3 als gevolg van belasting en stationair draaien.

De inzet van de mobiele werktuigen kan in AERIUS Calculator 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 werken.

De shovel is van het bouwjaar 2008 en de trekker (55 kW) van 1995.

Brandstofverbruik
Voor het dagelijkse verzorgen van de paarden en geiten en de verdere werkzaamheden op het erf wordt een shovel en trekker ingezet. Op basis van de gebruiksuren per etmaal (schatting) kan het totale brandstofverbruik per jaar (vermenigvuldigd met 365) worden berekend.

Tabel 1. Brandstofverbruik werktuigen beoogde situatie.

Werktuigen	**Verbruik**	**Aantal uur in gebruik per etmaal**	**Totaal verbruik**
Shovel 25 kW	3,64 liter per uur	1,0	1.330,0 liter per jaar
Trekker 55 kW	6,66 liter per uur	1,0	2.432,0 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.

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 verkeers-bewegingen (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 wegverkeer kan in AERIUS worden gemodelleerd als een punt, vlak of lijnbron onder de sector ‘Anders’. Hier dient vervolgens handmatig de NO_x en NH_3-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: $EF = EF_{stationair} * Tijd_{stationair}$

		2025		2026	
Verkeerscategorie	**Voertuigtype**	**NOx (g/u)**	**NH3 (g/u)**	**NOx (g/u)**	**NH3 (g/u)**
Licht	Personenauto's, bestelauto's en motoren	4,7568	0,1692	4,4556	0,16536
Bussen	Autobussen	10,6776	0,0228	9,80736	0,02136
Middelzwaar	vrachtauto's < 20 ton GVW	61,1784	0,7212	58,5348	0,7272
Zwaar	vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers	77,712	1,0116	74,06088	0,99312

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 wordt uitgegaan van 0 uren stationair draaien. Deze worden op het erf geparkeerd en vervolgens uitgeschakeld. Er is geen sprake van een NO_x en/of NH_3-emissie.
Voor de mobiele werktuigen is het stationair draaien al in de gebruiksuren opgenomen.
Voor de vrachtwagens wordt uitgegaan dat deze 0,5 uur per etmaal stationair draaien.

8 zware verkeersbewegingen per maand = 48 stuks zwaar verkeer per jaar
*48 * 0,5 uur stationair draaien per dag = 24 uur stationair draaien per jaar*

Totaal aantal uren stationair draaien op jaarbasis = 24 uur.
De NO_x emissie wordt als volgt berekend: *24 x 74,06088 = 1.777,46 gram NO_x/jaar (= 1,77 kg/jaar).*
De NH_3 emissie wordt als volgt berekend: *24 x 0,99312 = 23,83 gram NH_3/jaar (= 0,024 kg/jaar).*

CV-ketel
Op locatie is in de beoogde situatie één cv-ketel aanwezig, de cv-ketel van de bestaande woning. Onderstaande standaard normen worden gebruikt om het aardgasverbruik per cv-ketel te bepalen. Afhankelijk van de leeftijd van de woning wordt bepaald wat de kg NOx uitstoot per jaar is. Uitgaande van worstcasescenario komt dit uit op 3,59 kg NOx en 0,47 NH3 per jaar.

		NOx in kg/jaar	NH3 in kg/jaar
Consumenten			
Emissie per woning(huishouden)			
Nieuwbouw	Appartement	1,11	0
	Tussenwoning	1,55	0
	Hoekwoning	1,83	0
	2-onder-één-kap	2,17	0
	Vrijstaande woning	3,03	0
Oudere woningen	Appartement	1,25	0,47
	Tussenwoning	2,00	0,47
	Hoekwoning	2,42	0,47
	2-onder-één-kap	3,09	0,47
	Vrijstaande woning	3,59	0,47

Er zijn geen andere emissiebronnen ten aanzien van de gebruiksfase.

4.4 RESULTAAT AERIUS-BEREKENINGEN

AERIUS-berekening gebruiksfase
Voor de gebruiksfase is een berekening uitgevoerd op basis van de emissiebronnen beschreven in sectie 4.3. De berekening is bijgevoegd aan dit document. Op het nabijgelegen Natura 2000-gebied is een stikstofdepositie berekend van 0,27 mol/ha/jaar. Er is sprake van een stikstofdepositie op een ander Natura 2000-gebied met betrekking tot de gebruiksfase.

AERIUS-berekening sloop- en aanlegfase
Voor de gebruiksfase is een berekening uitgevoerd op basis van de emissiebronnen beschreven in secties 4.1 en 4.2. De berekening is bijgevoegd aan dit document. Op het nabijgelegen Natura 2000-gebied is een stikstofdepositie berekend van 0,01 mol/ha/jaar. Er is sprake van een stikstofdepositie op een ander Natura 2000-gebied met betrekking tot de sloop en aanleg.

5 INSTELLINGEN AERIUS CALCULATOR VERSCHILBEREKENING

5.1 INSTELLINGEN AERIUS CALCULATOR

Gebouwinvloed
Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige habitattype, in Natura 2000-gebied De Alde Feanen, is gelegen op een afstand van circa 830 meter van het bedrijf. Het bedrijf is **wel** gelegen binnen 3 kilometer van een stikstofgevoelige habitattype. Er moet wel gekeken worden per emissiepunt of de hoogte van het emissiepunt minder dan 2,5 keer de hoogte van het dominante gebouw is. Dit bepaalt of gebouwinvloed wel of niet wordt meegenomen in de AERIUS Calculatorberekening.

Buitenlandse gebieden
De buitenlandse gebieden zijn niet meegenomen in de AERIUS Calculatorberekening omdat deze op meer dan 25 kilometer afstand liggen, waardoor deze buiten de 25 km afkapgrens liggen.

Randeffecten
Het is niet noodzakelijk een berekening randeffecten uit te voeren.

Referentie situatie
Als referentie situatie zijn twee verschillende referenties aangenomen, de gehele vergunde situatie en 15% van de vigerende vergunning.

5.1.1 REFERENTIE 1: GEHELE VERGUNDE SITUATIE

Voor de locatie is de NB-vergunning van 2016 de vigerende toestemming. Hieronder worden de stalgegevens van de NB-vergunning beschreven.

Stalgegevens
Stal 1; rundvee- en jongveestal (EP1)
Dieren: 60 stuks melkvee met beweiden HA1.100 en 18 stuks jongvee HA2.100
Ventilatie: natuurlijke ventilatie via nok
EP Hoogte: 5 meter, conform nokhoogte

Stal 2; melkveestal
Dieren: 60 stuks melkvee met beweiden HA1.100
Ventilatie: natuurlijke ventilatie via nok
EP Hoogte: 7 meter, conform nokhoogte

Stal 3; jongveestal
Dieren: 26 stuks jongvee HA2.100
Ventilatie: natuurlijke ventilatie via deur
EP Hoogte: 2 meter, conform opening deur

Stal 4; jongveestal
Dieren: 25 stuks jongvee HA2.100
Ventilatie: natuurlijke ventilatie via nok
EP Hoogte: 4 meter, conform nokhoogte

Voor alle stallen, wordt gebouwinvloed meegenomen. De EP-hoogte van de stallen zijn minder dan 2,5 keer de hoogte van het gebouwen.

Verkeersbewegingen
Voor de AERIUS-berekening van de vergunde situatie zijn de woning en het bedrijf als uitgangspunt genomen voor het bepalen van het aantal verkeersbewegingen. Vrijstaande woningen hebben 8,6 verkeersbewegingen per woning per dag (handreiking van het kennisplatform CROW). Voor het bedrijf wordt aangenomen dat er elke dag een auto komt (twee lichte verkeersbewegingen per dag).

Voor de zware verkeersbewegingen wordt er van uitgegaan dat er elke drie dagen een tankauto komt voor het ophalen van melk, elke week een vrachtwagen voor het leveren van voer, en elke maand vier trekkers en vier vrachtwagens voor andere werkzaamheden (totaal: 44 zware verkeersbewegingen per maand).

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. In dit geval komt dit overeen met het modelleren tot de verkeersbewegingen de rand van Boornbergum passeren. Vanaf dat moment mag worden aangenomen dat het aandeel van de locatie gereduceerd is tot maximaal enkele procenten.

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 worstcase aangenomen dat alle personenauto’s (lichte verkeer) langer dan 2 uur stilstaan tussen aankomst en vertrek, en dus een koude start hebben. 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 verkeers-bewegingen (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 wegverkeer kan in AERIUS worden gemodelleerd als een punt, vlak of lijnbron onder de sector ‘Anders’. Hier dient vervolgens handmatig de NO_x en NH_3-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: $EF = EF_{stationair} * Tijd_{stationair}$

		2025		2026	
Verkeerscategorie	**Voertuigtype**	**NOx (g/u)**	**NH3 (g/u)**	**NOx (g/u)**	**NH3 (g/u)**
Licht	Personenauto's, bestelauto's en motoren	4,7568	0,1692	4,4556	0,16536
Bussen	Autobussen	10,6776	0,0228	9,80736	0,02136
Middelzwaar	vrachtauto's < 20 ton GVW	61,1784	0,7212	58,5348	0,7272
Zwaar	vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers	77,712	1,0116	74,06088	0,99312

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 wordt uitgegaan van 0 uren stationair draaien. Deze worden op het erf geparkeerd en vervolgens uitgeschakeld. Er is geen sprake van een NO_x en/of NH_3-emissie.

Voor de mobiele werktuigen is het stationair draaien al in de gebruiksuren opgenomen.
Voor de vrachtwagens wordt uitgegaan dat deze 0,5 uur per etmaal stationair draaien.

44 zware verkeersbewegingen per maand = 22 stuks zwaar verkeer per maand = 264 stuks zwaar verkeer per jaar
*264 * 0,5 uur stationair draaien per dag = 132 uur stationair draaien per jaar*

Totaal aantal uren stationair draaien op jaarbasis = 132 uur.
De NOx emissie wordt als volgt berekend: *132 x 74,06088 = 9.776,036 gram NOx/jaar (= 9,78 kg).*
De NH3 emissie wordt als volgt berekend: *132 x 0,99312 = 131,0918 gram NH3/jaar (= 0,131 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 worstcase aanname worden gedaan 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:
3. De combinatie van stage- en vermogensklasse.
4. Het totale brandstofgebruik per jaar (liter brandstof/jaar).

Op basis van deze aspecten berekent AERIUS Calculator automatisch de totale emissies NO_x en NH_3 als gevolg van belasting en stationair draaien.

De inzet van de mobiele werktuigen kan in AERIUS Calculator 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 werken.

De shovel is van het bouwjaar 2008, de trekker (55 kW) van 1995 en de trekker (90 kW) is van 2003.

Brandstofverbruik

Volgens opgaaf van de initiatiefnemer zijn ter plaatse een trekker en één shovel aanwezig. Op basis van de gebruiksuren per etmaal (schatting) kan het totale brandstofverbruik per jaar (vermenigvuldigd met 365 worden berekend).

Tabel 2. Brandstofverbruik werktuigen huidige situatie.

Werktuigen	Verbruik	Aantal uur in gebruik per etmaal	Totaal verbruik
Shovel 25 kW	3,64 liter per uur	2	2.660,0 liter per jaar
Trekker 55 kW	6,66 liter per uur	2	4.864 liter per jaar
Trekker 90 kW	10,23 liter per uur	2	7.471 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
Op locatie is in de referentie situatie één cv-ketel aanwezig. Onderstaande standaard normen worden gebruikt om het aardgasverbruik per cv-ketel te bepalen. Afhankelijk van de leeftijd van de woning wordt bepaald wat de kg NOx uitstoot per jaar is. Uitgaande van worstcasescenario komt dit uit op 3,59 kg NOx en 0,47 NH3 per jaar.

		NOx in kg/jaar	NH3 in kg/jaar
Consumenten			
Emissie per woning(huishouden)			
Nieuwbouw	Appartement	1,11	0
	Tussenwoning	1,55	0
	Hoekwoning	1,83	0
	2-onder-één-kap	2,17	0
	Vrijstaande woning	3,03	0
Oudere woningen	Appartement	1,25	0,47
	Tussenwoning	2,00	0,47
	Hoekwoning	2,42	0,47
	2-onder-één-kap	3,09	0,47
	Vrijstaande woning	3,59	0,47

5.1.2 REFERENTIE 2: 15% VIGERENDE VERGUNNING

Volgens de Lbv-regeling mag 15% van de vigerende NB-vergunning ingezet worden als referentie. Als 15% is als referentie voor de AERIUS invoer 15% van de Natuurvergunning (290,3 kg NH_3) als puntbron op het midden van het erf ingevuld.

1786,8 NH3 * 0,15 = 268 NH_3

NOx omgerekend naar NH_3
401,9 NOx × 21,74 = 8.737,306 mol/jaar
8.737,306 ÷ 58,82 = 148,54 kg NH_3/jaar
148,54 kg NH_3 * 0,15 = 22,281 NH_3

268 NH_3 + 22,281 NH_3 = 290,3 NH_3

Beoogde situatie
De beoogde situatie is de sloop-, aanleg- en gebruiksfase, zoals beschreven in hoofdstuk 4.

5.2 RESULTAAT AERIUS BEREKENING

AERIUS-verschilberekening vergunde situatie - sloop-, aanleg- en gebruiksfase
De berekening is bijgevoegd als bijlage aan dit document. Op het nabijgelegen Natura 2000-gebied is een stikstofdepositie berekend van 0,00 mol/ha/jaar. Er is geen sprake van een stikstofdepositie op een ander Natura 2000-gebied met betrekking tot de sloop-, aanleg- en gebruiksfase in combinatie met de NB-vergunning als referentie.

AERIUS-verschilberekening 15% emissie - sloop-, aanleg- en gebruiksfase
De berekening is bijgevoegd als bijlage aan dit document. Op het nabijgelegen Natura 2000-gebied is een stikstofdepositie berekend van 0,00 mol/ha/jaar. Er is geen sprake van een stikstofdepositie op een ander Natura 2000-gebied met betrekking tot de sloop-, aanleg- en gebruiksfase in combinatie met als referentie 15% van de NB-vergunning.

6 TOETSING EN CONCLUSIE

In de vorige hoofdstukken zijn het wettelijk kader van het natuurspoor in de Omgevingswet en de stikstofsituatie op de projectlocatie los van elkaar beschouwd. In dit hoofdstuk worden deze gegevens gecombineerd om zo conclusies te trekken voor het aspect stikstof.

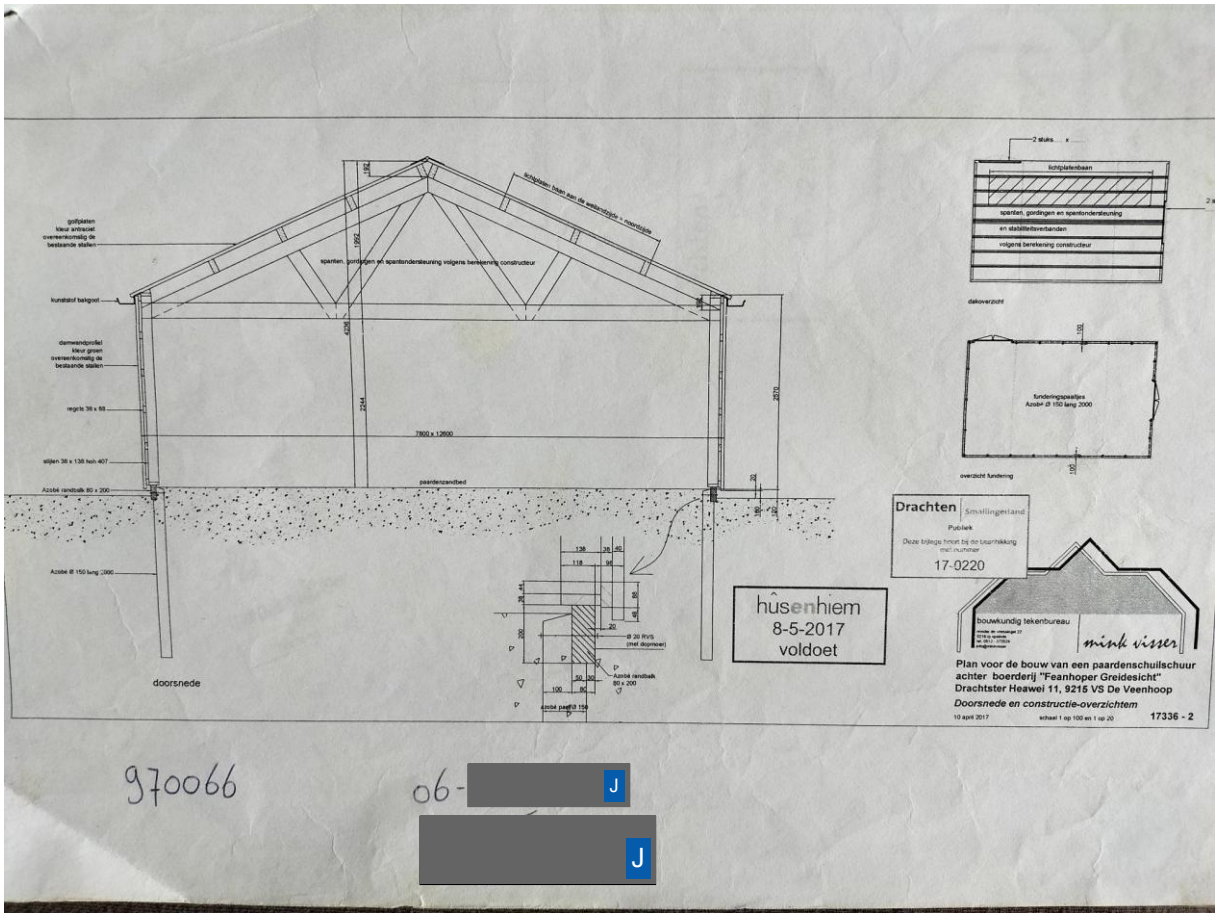
Voor zowel de gebruiksfase als de sloop- en aanlegfase zijn stikstofdepositieberekeningen uitgevoerd. Uit deze berekeningen blijkt een stikstofdepositie voor beide fasen. Voor beide scenario's wordt een omgevingsvergunning aangevraagd voor Natura 2000-activiteiten, conform de uitwerking zoals beschreven in hoofdstuk 4.

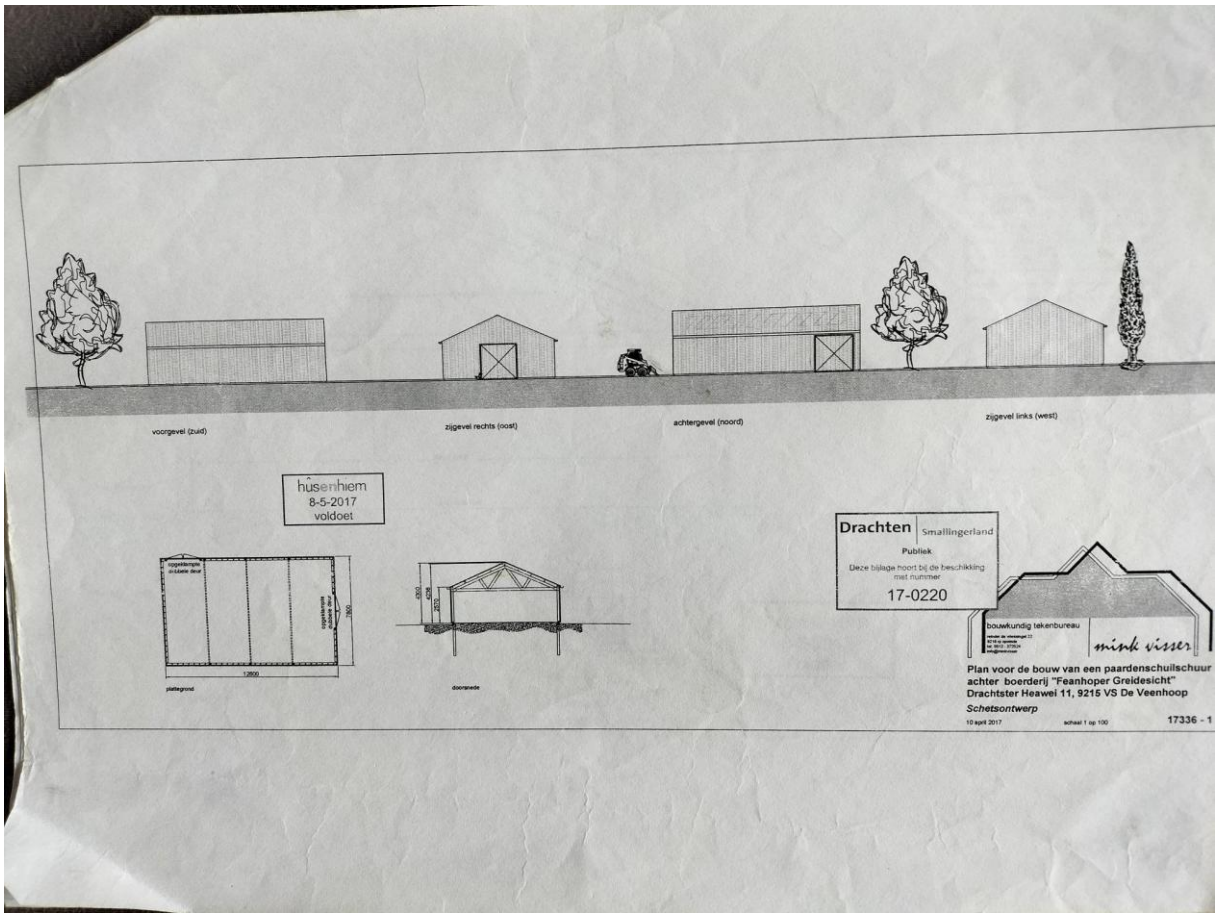
Daarnaast is het effect van de beoogde situatie vergeleken met referentiesituaties. De referentiesituaties betreffen de volledige vergunde situatie (NB-vergunning uit 2016) en 15% van de geldende NB-vergunning, conform de regels van de LBV. De berekeningen zijn gebaseerd op emissiebronnen gedurende de sloop-, aanleg- en gebruiksfase. Op basis van deze vergelijkingen is vastgesteld dat de stikstofdepositie niet hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar.

Hieruit volgt dat er geen significante negatieve effecten op omliggende Natura 2000-gebieden te verwachten zijn als gevolg van de uitvoering van dit project.

BIJLAGE

BIJLAGE 1. DOORSNEDE EN PLATTEGROND PAARDENSTAL




voorgevel (zuid)
zijgevel rechts (oost)
achtergevel (noord)
zijgevel links (west)
husenhiem
8-5-2017
voldoet
Drachten
Smallingerland
Publiek
Deze bijlage hoort bij de beschikking met nummer
17-0220
bouwkundig tekenbureau
mink visser
Plan voor de bouw van een paardenschuilschuur
achter boerderij "Feanhoper Greidesicht"
Drachtster Heawei 11, 9215 VS De Veenhoop
Schetsontwerp
10 april 2017
17336 - 1

BIJLAGE 2. BEREKENING GEBRUIKSFASE

Separaat als bijlage toegevoegd.

BIJLAGE 3. BEREKENING SLOOP- EN AANLEGFASE

Separaat als bijlage toegevoegd.

BIJLAGE 4. VERSCHILBEREKENING VERGUNDE SITUATIE - SLOOP-, AANLEG EN GEBRUIKSFASE

Separaat als bijlage toegevoegd.

BIJLAGE 5. VERSCHILBEREKENING 15% EMISSIE - SLOOP-, AANLEG EN GEBRUIKSFASE

Separaat als bijlage toegevoegd.

Toelichting grondslagen

[J] Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen