



&RESULTAAT

Oostwijk 5
5406 XT Uden

Postbus 511
5400 AM Uden

0413 33 68 00
info@dlvadvies.nl

www.dlvadvies.nl

TOELICHTING STIKSTOFDEPOSITIE- BEREKENING SLOOP-, AANLEG- EN GEBRUIKSFASE

Lagemaat Fokkerij BV
Polleveenseweg 15
3781 NL VOORTHUIZEN

Adviseur ROM
06 [redacted]

Datum

03-07-2025, aanvullingen 17-02-2026 en 29-06-2026



& RESULTAAT

INHOUD

1	INLEIDING	3
2	WETTELIJK KADER	4
3	BEPALING REFERENTIESITUATIE	5
3.1	Vigerende situatie	5
4	BEPALING STIKSTOFDEPOSITIE SLOOPFASE	6
5	BEPALING STIKSTOFDEPOSITIE AANLEGFASE	9
6	BEPALING STIKSTOFDEPOSITIE GEBRUIKSFASE	12
7	AERIUS BEREKENINGEN	15
7.1	Resultaat AERIUS berekeningen	15
7.1.1	Sloop-, aanleg- en gebruiksfase	15
7.1.2	Gebruiksfase (Beoogde situatie)	15
7.2	AERIUS verschilberekeningen	15
7.2.1	Instellingen AERIUS Calculator verschilberekening	15
7.2.2	Volledige referentie	16
7.2.3	Resultaat AERIUS verschilberekening	18
8	TOETSING EN CONCLUSIE	19
9	BIJLAGE	20
9.1	AERIUS berekeningen	20



& RESULTAAT

1 INLEIDING

Het bedrijf aan de Wolsbergerweg 34 doet mee aan de LBV+ regeling. Op de locatie loopt het initiatief om de varkensstal te slopen en een vrijstaande woning met bijgebouw te bouwen. Het omliggend perceel behoort ook tot de locatie en wordt gebruikt als agrarische grond.

De sloop- en aanlegfase van de varkensstal en woning zullen in totaal ongeveer 6 tot 9 maanden duren. 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 emissies in stikstof van de beschreven fases is. Vervolgens wordt aan de hand van deze emissies 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 Wolsbergerweg 34 te Voorthuizen. De locatie ligt buiten de bebouwde kom. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is "Veluwe" op ca. 2,4 km afstand.

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 in beeld gebracht. In hoofdstuk 4 wordt de stikstofdepositie van de sloopfase van het project bepaald. Hoofdstuk 5 schetst een beeld van de aanlegfase van het project en in hoofdstuk 6 wordt de stikstofdepositie van de gebruiksfase bepaald. Hoofdstuk 7 beschrijft de instellingen voor de AERIUS verschilberekening. Tot slot worden in hoofdstuk 8 de beschreven effecten getoetst aan de wettelijke kaders.



& RESULTAAT

2 WETTELIJK KADER

Landelijke wetgeving

Natuurwetgeving is in Nederland vastgelegd in het natuurspoor van de Omgevingswet. Het beperken van de stikstofdepositie 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, 1^e lid, sub e, van de Omgevingswet is een vergunningplicht opgenomen voor de Natura 2000-activiteit. Een dergelijke activiteit wordt in de Omgevingswet als volgt gedefinieerd:

“Activiteit, inhoudende het realiseren van een project als bedoeld in artikel 6, derde lid, van de habitatrichtlijn, dat niet direct verban 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 diersoorten of de leefgebieden van deze soorten.

Concreet betekent dit het volgende: bij een bouwproject dient te worden gekeken of de aanlegfase zorgt 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 de aanlegfase (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.

Provinciale beleidsregels

Naast de landelijke wetgeving is ook door de provincies decentrale regelgeving vastgesteld. In de Beleidsregel Natuurbescherming is vastgelegd waar aanvragen om een natuurvergunning moeten voldoen. Deze beleidsregel dient te worden betrokken bij een vergunningaanvraag en is derhalve alleen van toepassing bij intern en extern salderen.



& RESULTAAT

3 BEPALING REFERENTIESITUATIE

3.1 VIGERENDE SITUATIE

Voor de locatie is een natuurvergunning verleend door de provincie Gelderland voor het houden van dieren met een destijds vastgestelde ammoniakemissie van 2.509 kg NH₃ met kenmerk 2015-004689. De diertabel van deze vergunning is hieronder weergegeven:

Aangevraagde veebezetting		
Diersoort	Rav-code	Aantal
Vleesvarkens	D 3.100.2	574
Vleesvarkens	D 3.100.1	200

Figuur 1. Diertabel NB-vergunning 18 juni 2015.

Met de huidige emissienormen betreft dat de volgende emissies, met een totale bedrijfsemissie van 2.322 kg NH₃.

Vigerende vergunning:

NB 18 juni 2015

										maximale emissie drempelwaarde (kg/jaar)	
										#WAARDE	
										Bedrijfstotaal	
										2322,00	
Kolom A, B of C	nr stal	emissie punt	code	Nummer systeembeschrijving	Beschrijving huisvestingssysteem	code nageschakelde		Diercategorie	# dieren	kg NH ₃ / dier / jaar	totaal kg NH ₃ / jaar
	1	1	HD5.100		Overige huisvestingsystemen	techniek	nageschakelde techniek	vleesvarkens van 25 kg en meer	574	3	1722
	2	2	HD5.100		Overige huisvestingsystemen			Diercategorie vleesvarkens van 25 kg en meer	200	3	600

Figuur 2. Emissie vigerende vergunning volgens huidige emissienormen.

15% van bovenstaande emissies van de natuurvergunning betreft: $0,15 \cdot 2322 = 348,3$ kg NH₃.

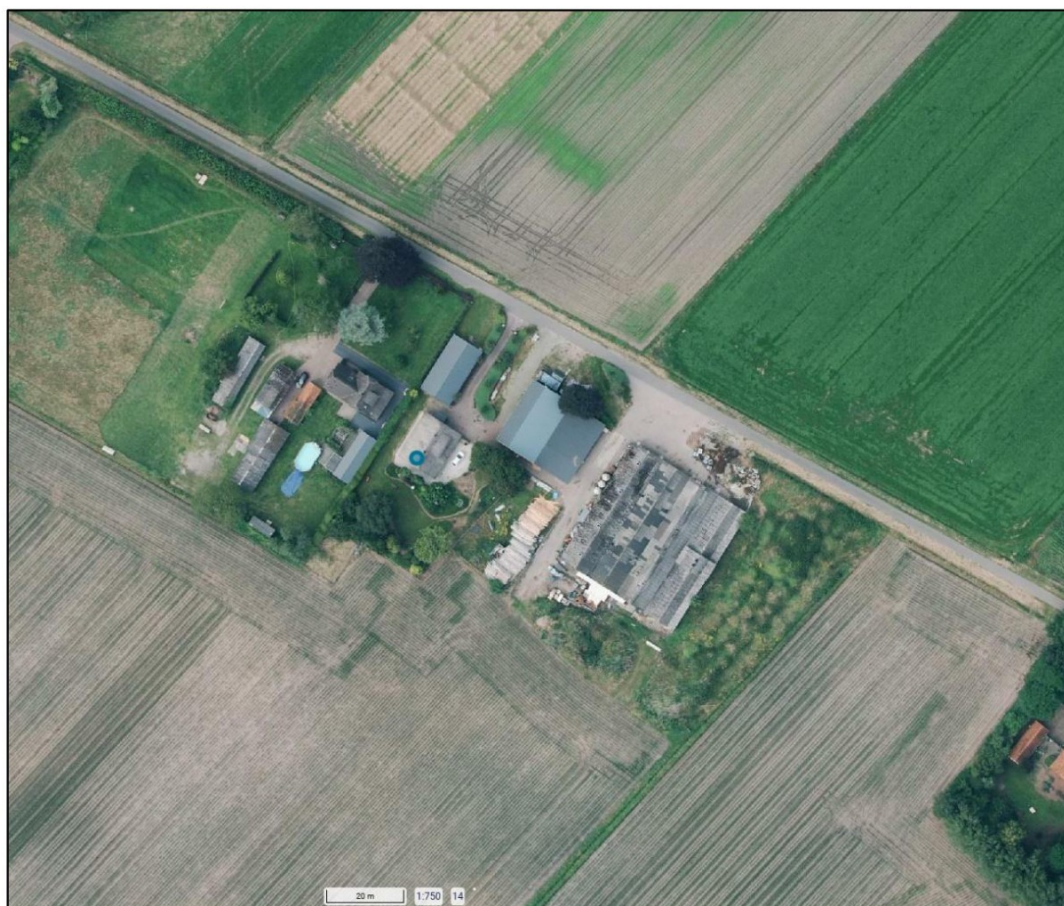


4 BEPALING STIKSTOFDEPOSITIE SLOOPFASE

Om inzicht te krijgen in de stikstofdepositie van het project is de stikstofemissie van de sloop-, aanleg- en gebruiksfase in kaart gebracht. Omdat het project nog gerealiseerd moet worden (en hier ook stikstofemitterend materieel voor wordt ingezet) worden de activiteiten van de sloopfase hieronder beschreven.

Mobiele werktuigen

De sloopfase bestaat uit het slopen van de varkensstal (ca. 33 bij 35 meter). 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 varkensstal.

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.



& RESULTAAT

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 bouwphase 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 verbruikt. Is er sprake van een werktuig met SRC, dan zal ook het adblueverbruik worden aangegeven.

Activiteit	Materieel	Bouw jaar	Vermogen (kW)	(Gebruiks)duur voertuigen & bouwphase (uur)	Verbruik (liter per uur)	Verbruik totaal (liter)	Verbruik Ad Blue (bij SRC)	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	14,26	10,99	156,71						4
In depot zetten	Trekker ☐ AdBlue	2008	100	21,66	10,78	233,45						6
Egaliseren	Shovel groot ☐ AdBlue	2003	100	3,85	11,31	43,54						0
Aanvullen	Shovel groot ☐ AdBlue	2003	100	17,00	11,31	192,27						4
Stationair draaien	Vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers	2018		17,03				124,87	0,79	2,1265	0,0135	
Totaal						625,98	0,00					14

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 bouwphases. 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 zijn de transportbewegingen voor materiaal en werknemers meegenomen in de AERIUS-berekening. Gedurende de sloopfase zal gemiddeld sprake zijn 50 verkeersbewegingen t.b.v. aan- en afvoer van materialen en 100 verkeersbewegingen t.b.v. woon-werkverkeer van personeel gedurende het bouwproject. Daar komen de transportbewegingen van de mobiele werktuigen uit bovenstaande tabellen nog bij. 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 N344). 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 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 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.



& RESULTAAT

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 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: $EF = EF_{stationair} * Tijd_{stationair}$

		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 NOx en/of NH3-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.

$25 * 0,5 \text{ uur stationair draaien per dag} = 12,5 \text{ uur stationair draaien per jaar}$

De NOx emissie wordt als volgt berekend: $12,5 * 74,06088 = 925,76 \text{ gram NOx/jaar}$ (= 0,93 kg).

De NH3 emissie wordt als volgt berekend: $12,5 * 0,99312 = 12,41 \text{ gram NH3/jaar}$ (= 0,012 kg).

Er zijn geen andere emissiebronnen ten aanzien van de sloopfase.

5 BEPALING STIKSTOFDEPOSITIE AANLEGFASE

Om inzicht te krijgen in de stikstofdepositie van het project is de stikstofemissie in kaart gebracht. Omdat het project nog gerealiseerd moet worden (en hier ook stikstofemitterend materieel voor wordt ingezet) worden de activiteiten van deze aanlegfase hieronder beschreven.

Mobiele werktuigen

De aanlegfase bestaat uit de nieuwbouw van een vrijstaande woning en een bijgebouw. 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.



Figuur 5. Tekening van de beoogde situatie.

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 tabel is per bouwphase 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 verbruikt. Is er sprake van een werktuig met SRC, dan zal ook het adblueverbruik worden aangegeven.



& RESULTAAT

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	2006	100	2,14	10,99	23,55						0
In depot zetten	Trekker	2008	100	1,88	10,78	20,21						0
Egaliseren	Shovel groot	2003	100	0,83	11,31	9,43						0
Aanvullen	Shovel groot	2003	100	3,50	11,31	39,59						0
Stationair draaien	Vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers	2018		2,51				124,87	0,79	0,3128	0,0020	
Kelder, fundering en vloeren												
Keldervloer	Betompomp	2010	200	0,00	20,6	0,00						0
Keldervloer	Betompomp	2010	200	0,00	20,6	0,00						0
BG vloer	Betompomp	2010	200	1,00	20,6	20,60						0
Lossen betonmortel	Betomixer	2010	200	1,47	20,6	30,29						8
Stationair draaien	Vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers	2018		0,74				124,87	0,79	0,0926	0,0006	
Staalconstructie												
Skelet plaatsen	(Mobiele) kraan	2010	100	3,09	10,58	32,65						0
Gordingen leggen	(Mobiele) kraan	2010	100	2,63	10,58	27,84						0
Stationair draaien	Vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers	2018		1,72				124,87	0,79	0,2142	0,0014	
Gevels												
Zijgevels plaatsen	(Mobiele) kraan	2010	100	0,53	10,58	5,57						0
Topgevels plaatsen	(Mobiele) kraan	2010	100	0,41	10,58	4,36						0
Stationair draaien	Vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers	2018		0,28				124,87	0,79	0,0351	0,0002	
Dek												
Sandwichdaken plaatsen	(Mobiele) kraan	2010	100	0,42	10,58	4,41						0
Stationair draaien	Vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers	2018		0,12				124,87	0,79	0,0156	0,0001	
Verhardingen												
Aanbrengen verharding	Shovel klein	2010	100	7,78	10,58	82,29						2
Stationair draaien	Vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers	2018		2,33				124,87	0,79	0,2914	0,0018	
Totaal						300,78	0,00					10

Figuur 6. Tabel gebruik verbrandingsmotoren tijdens aanlegfase.

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 bouwfasen. 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. Als worst-case is het bouwjaar op 2003 ingesteld.

Verkeersbewegingen

Ook zijn de transportbewegingen voor materiaal en werknemers meegenomen in de AERIUS-berekening. Gedurende de gehele aanlegfase zal gemiddeld sprake zijn 50 verkeersbewegingen t.b.v. aan- en afvoer van materialen en 150 verkeersbewegingen t.b.v. woon-werkverkeer van personeel gedurende het bouwproject. Daar komen de transportbewegingen van de mobiele werktuigen uit bovenstaande tabellen nog bij. 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 N344). 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 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 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).



& RESULTAAT

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 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: $EF = EF_{stationair} \times Tijd_{stationair}$

		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 NOx en/of NH3-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.

$25 \times 0,5 \text{ uur stationair draaien per dag} = 12,5 \text{ uur stationair draaien per jaar}$

De NOx emissie wordt als volgt berekend: $12,5 \times 74,06088 = 925,76 \text{ gram NOx/jaar}$ (= 0,93 kg).

De NH3 emissie wordt als volgt berekend: $12,5 \times 0,99312 = 12,41 \text{ gram NH3/jaar}$ (= 0,012 kg).

Er zijn geen andere emissiebronnen ten aanzien van de aanlegfase.



& RESULTAAT

6 BEPALING STIKSTOFDEPOSITIE GEBRUIKSFASE

In het volgende hoofdstuk wordt de stikstofdepositie van de gebruiksfase van het project in kaart gebracht.

Verkeersbewegingen

Voor de AERIUS-berekening van de gebruiksfase is een vrijstaande woningen als uitgangspunt aangenomen. Vrijstaande woningen hebben 8,6 verkeersbewegingen per woning per dag (handreiking van het kennisplatform CROW). De verkeersgeneratie per woning is afgerond naar 9 verkeersbewegingen per dag. Op de locatie zijn twee woningen: de bestaande woning en de nieuw te bouwen woning.

Daarnaast, wordt er voor het de locatie rekening gehouden met verkeersbewegingen van zware voertuigen (vrachtwagens of trekkers), voor landwerkzaamheden zoals mest uitrijden, ophalen van vuilnis of het leveren van producten. Hierbij wordt uitgegaan van 12 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. Dit is doorgaans bij de dichtstbijzijnde N- of A-weg (in dit geval de N344).

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 (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.

Cv-ketels

Op locatie is 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 NO_x uitstoot per jaar is. uitgaande van worst case scenario komt dit uit op 3,59 kg NO_x en 0,47 NH₃ per jaar.

		NO _x in kg/jaar	NH ₃ 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



& RESULTAAT

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 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: $EF = EF_{stationair} \times Tijd_{stationair}$

		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 NOx en/of NH3-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.

$6 \times 0,5 \text{ uur stationair draaien per maand} = 36 \text{ uur stationair draaien per jaar}$

De NOx emissie wordt als volgt berekend: $36 \times 74,06088 = 2.666,19 \text{ gram NOx/jaar} (= 2,67 \text{ kg})$.

De NH3 emissie wordt als volgt berekend: $36 \times 0,99312 = 35,75 \text{ gram NH3/jaar} (= 0,036 \text{ kg})$.

Mobiele werktuigen

Er zijn geen interne vervoersbewegingen op het erf afkomstig van trekkers, shovels, etc.



& RESULTAAT

Perceel (agrarisch gebruik)

Bij de locatie liggen agrarisch percelen, welke in gebruik zijn als agrarische grond. De percelen, kadastraal bekend als “gemeente Garderen, sectie I, nummers 1262 en 1572”, hebben een oppervlakte van 7,8 ha.



Figuur 7. Percelen 1262 en 1572 die horen tot bij de locatie.

De percelen zijn in gebruik als agrarische grond en worden zodanig bemest. Dit bemesten is toegestaan op grond van het bestemmingsplan en de percelen zijn als zodanig in gebruik. Voor het bepalen van de hoeveelheid te gebruiken mest is aangesloten bij de huidige mestwetgeving, waarbij is uitgegaan van een worst-case situatie zonder toepassing van derogatie. Binnen de mestwetgeving mag maximaal 170 kg stikstof per hectare per jaar worden aangebracht met dierlijke mest. Dit mag tot maximaal 320 kg stikstof worden aangevuld met kunstmeststoffen. De emissie van de aangewende mest is sterk afhankelijk van het gebruik en de gehanteerde techniek. Om de emissies goed in beeld te brengen is een gemiddelde emissiefactor bepaald op basis van de gerapporteerde gegevens uit het “WOT-technical report 147” van de Wageningen Universiteit.

Op basis van grasland, dat volgens de huidige bemestingsnormen wordt bemest, dient een emissie van 30,4 kg NH₃ per hectare per jaar te worden aangehouden

Het perceel heeft een oppervlakte van 7,8 ha. Dit levert een emissie van 237,12 kg NH₃ op.

Er zijn geen andere emissiebronnen ten aanzien van de gebruiksfase.



&RESULTAAT

7 AERIUS BEREKENINGEN

7.1 RESULTAAT AERIUS BEREKENINGEN

7.1.1 SLOOP-, AANLEG- EN GEBRUIKSFASE

Voor de sloop-, aanleg- en gebruiksfase is een stikstofdepositie berekend van 0,35 mol/ha/jaar op het nabijgelegen Natura 2000-gebied. Er is sprake van een stikstofdepositie op een ander Natura 2000-gebied met betrekking tot de sloop-, aanleg- en gebruiksfase voor de locatie.

De berekening is bijgevoegd als bijlage aan dit document.

7.1.2 GEBRUIKSFASE (BEOOGDE SITUATIE)

Voor de beoogde situatie, enkel de gebruiksfase, is een stikstofdepositie berekend van 0,35 mol/ha/jaar op het nabijgelegen Natura 2000-gebied. Er is sprake van een stikstofdepositie op een ander Natura 2000-gebied met betrekking tot de sloop-, aanleg- en gebruiksfase voor de locatie.

De berekening is bijgevoegd als bijlage aan dit document.

7.2 AERIUS VERSCHILBEREKENINGEN

Op het bedrijf is sprake van een referentie situatie, de vigerende natuurtoestemming. Volgens de regels van de LBV, mag 15% van de vigerende natuurtoestemming ingezet worden als referentie voor een verschilberekening.

7.2.1 INSTELLINGEN AERIUS CALCULATOR VERSCHILBEREKENING

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

Volgens de Lbv-regeling mag 15% van de vigerende Natuur-vergunning ingezet worden als referentie. Als referentie voor de AERIUS invoer is 15% van bovenstaande emissies van de Natuurvergunning ($0,15 \cdot 2322 = 348,3 \text{ kg NH}_3$) als puntbron op het midden van het erf ingevuld.

Het bevoegd gezag, de provincie Gelderland, vraagt om de volledige referentie te onderbouwen. In paragraaf 7.2.2 wordt de vigerende Natuurvergunning van het bedrijf toegelicht.

Beoogde situatie

Zoals beschreven in hoofdstuk 4, 5 en 6.



& RESULTAAT

7.2.2 VOLLEDIGE REFERENTIE

Op het bedrijf is de volledige referentie de Natuurvergunning verleend op 18 juni 2015. Hierna volgt een onderbouwing van deze vergunning, zoals deze is ingevoerd in AERIUS.

Stalgegevens

Stal 1:

Dieren: 574 vleesvarkens van 25 kg of meer (HD5.100)
Ventilatie: ventilatie via ventilators
EP Hoogte: 3 meter
EP Diameter: 0,5 meter
Uittr. Snelheid: 4,00 m/s

Stal 2:

Dieren: 200 vleesvarkens van 25 kg of meer (HD5.100)
Ventilatie: ventilatie via ventilators
EP Hoogte: 3 meter
EP Diameter: 0,5 meter
Uittr. Snelheid: 4,00 m/s

Wegverkeer

Voor de AERIUS-berekening van de referentie, is de vrijstaande woning en het vleesvarkensbedrijf als uitgangspunt aangenomen. Vrijstaande woningen hebben 8,6 verkeersbewegingen per woning per dag (handreiking van het kennisplatform CROW). Voor het vleesvarkensbedrijf, wordt gerekend met wekelijks twee vrachtwagens en een personenauto.

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 N344).

Koude start

Voor de referentie situatie 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

Voor de vrachtwagens en trekkers wordt uitgegaan dat deze 0,5 uur per etmaal stationair draaien.

4 zware verkeersbewegingen per week = 2 stuks zwaar verkeer per week = 104 stuks zwaar verkeer per jaar

*104 * 0,5 uur stationair draaien per dag = 52 uur stationair draaien per jaar*

De NOx emissie wordt als volgt berekend: 52 x 74,06088 = 3.851,2 gram NOx/jaar (= 3,85 kg NOx/jaar)

De NH3 emissie wordt als volgt berekend: 82 x 0,99312 = 51,64 gram NH3/jaar (= 0,052 kg NH3/jaar)

CV-Ketel

Op locatie is 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



& RESULTAAT

de kg NOx uitstoot per jaar is. Uitgaande van worstcasescenario komt dit uit op 3,59 kg NOx en 0,47 NH3 per jaar.

Consumenten		NOx in kg/jaar	NH3 in kg/jaar
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

*bron: CBS

Perceel (agrarisch gebruik)

Bij de locatie liggen agrarisch percelen, welke in gebruik zijn als agrarische grond. De percelen, kadastraal bekend als “gemeente Garderen, sectie I, nummers 1262 en 1572”, hebben een oppervlakte van 7,8 ha.



Figuur 7. Percelen 1262 en 1572 die horen tot bij de locatie.

De percelen zijn in gebruik als agrarische grond en worden zodanig bemest. Dit bemesten is toegestaan op grond van het bestemmingsplan en de percelen zijn als zodanig in gebruik. Voor het bepalen van de hoeveelheid te gebruiken mest is aangesloten bij de huidige mestwetgeving, waarbij is uitgegaan van een worst-case situatie zonder toepassing van derogatie. Binnen de mestwetgeving



& RESULTAAT

mag maximaal 170 kg stikstof per hectare per jaar worden aangebracht met dierlijke mest. Dit mag tot maximaal 320 kg stikstof worden aangevuld met kunstmeststoffen. De emissie van de aangewende mest is sterk afhankelijk van het gebruik en de gehanteerde techniek. Om de emissies goed in beeld te brengen is een gemiddelde emissiefactor bepaald op basis van de gerapporteerde gegevens uit het "Wot-technical report 147" van de Wageningen Universiteit.

Op basis van grasland, dat volgens de huidige bemestingsnormen wordt bemest, dient een emissie van 30,4 kg NH₃ per hectare per jaar te worden aangehouden

Het perceel heeft een oppervlakte van 7,8 ha. Dit levert een emissie van 237,12 kg NH₃ op.

Er zijn geen andere emissiebronnen ten aanzien van de referentie situatie.

7.2.3 RESULTAAT AERIUS VERSCHILBEREKENING

15% referentie (inclusief NO_x bronnen) ten opzichte van de sloop-, aanleg- en gebruiksfase

Uit de verschilberekening is een stikstofdepositie berekend van 0,00 mol/ha/jaar, op het nabijgelegen Natura 2000-gebied. Er is geen sprake van een stikstofdepositie op een ander Natura 2000-gebied met betrekking tot de sloop-, aanleg- en gebruiksfase in combinatie met 15% van de NB-vergunning als referentie.

Volledige referentie (inclusief NO_x bronnen) ten opzichte van de realisatiefase

Uit de verschilberekening is een stikstofdepositie berekend van 0,00 mol/ha/jaar, op het nabijgelegen Natura 2000-gebied. Er is geen sprake van een stikstofdepositie op een ander Natura 2000-gebied met betrekking tot de realisatiefase (sloop- en aanlegfase) in combinatie met de NB-vergunning als referentie.

Volledige referentie (inclusief NO_x bronnen) ten opzichte van de beoogde situatie

Uit de verschilberekening is een stikstofdepositie berekend van 0,00 mol/ha/jaar, op het nabijgelegen Natura 2000-gebied. Er is geen sprake van een stikstofdepositie op een ander Natura 2000-gebied met betrekking tot de beoogde situatie (gebruiksfase) in combinatie met de NB-vergunning als referentie.

De berekening zijn bijgevoegd als bijlagen aan dit rapport



& RESULTAAT

8 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 over het project voor het aspect stikstof.

Op basis van de AERIUS-berekeningen is er sprake van een stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden in de sloop-, aanleg-, en de gebruiksfase, en in de beoogde situatie. Er geldt een vergunningplicht voor de beoogde situatie.

Op het nabijgelegen Natura 2000-gebied is geen stikstofdepositie berekend groter dan 0,00 mol/ha/jaar, wanneer 15% van de NB-vergunning ingezet wordt als referentie. Uit de berekeningen met de volledige NB-vergunning als referentie, volgt geen stikstofdepositie berekend groter dan 0,00 mol/ha/jaar van de realisatiefase en beoogde situatie. Dit betekent dat er geen significante negatieve effecten plaatsvinden op Natura 2000-gebieden als gevolg van dit project. Voor de beoogde situatie is het nodig om 15% van de NB-vergunning te behouden, omdat er een stikstofdepositie is berekend zonder een referentiesituatie.

Daarom wordt er een omgevingsvergunning voor de Natura 2000-activiteiten aangevraagd voor de twee scenario's zoals beschreven in hoofdstuk 5, 6 en 7. Het bedrijf neemt deel aan de Lbv-regeling. Het beëindigen van het bedrijf is een overheidsmaatregel om de verdere verslechtering van de natuur tegen te gaan. Met het gedeeltelijk intrekken van de natuurvergunning wordt dan ook aan het additionaliteitsvereiste voldaan voor deze locatie. Het bedrijf heeft de resterende 15% ammoniakemissie nodig voor de sloop en de verdere ontwikkeling van de locatie. Het bedrijf verzoekt dan ook om in het intrekkingbesluit op te nemen dat de resterende 15% van de ammoniakemissie niet opnieuw aan het additionaliteitsvereiste getoetst hoeft te worden. Vanuit de locatie is de bijdrage, middels de intrekking, al geleverd.



& RESULTAAT

9 BIJLAGE

9.1 AERIUS BEREKENINGEN

Bijlage 1. Resultaat sloop-, aanleg- en gebruiksfase

Bijlage 2. Resultaat beoogde situatie (gebruiksfase)

Bijlage 3. Resultaat verschilberekening (15% referentie – sloop-, aanleg- en gebruiksfase)

Bijlage 4. Resultaat verschilberekening (volledige referentie – realisatiefase)

Bijlage 5. Resultaat verschilberekening (volledige referentie – beoogde situatie)