

STIKSTOFPARAGRAAF

Van	Locis Adviseurs B.V.
Betreft	Stikstofparagraaf project Ramsbrugweg 38 te Wenum-Wiesel
Datum	7 november 2022

Inleiding

Op de locatie Ramsbrugweg 38 te Wenum-Wiesel wordt een bestaand bijgebouw verbouwd tot dependance woning. Onderdeel van de ruimtelijke onderbouwing is de beoordeling van de aan dit planproject gerelateerde stikstofemissie.

Doel

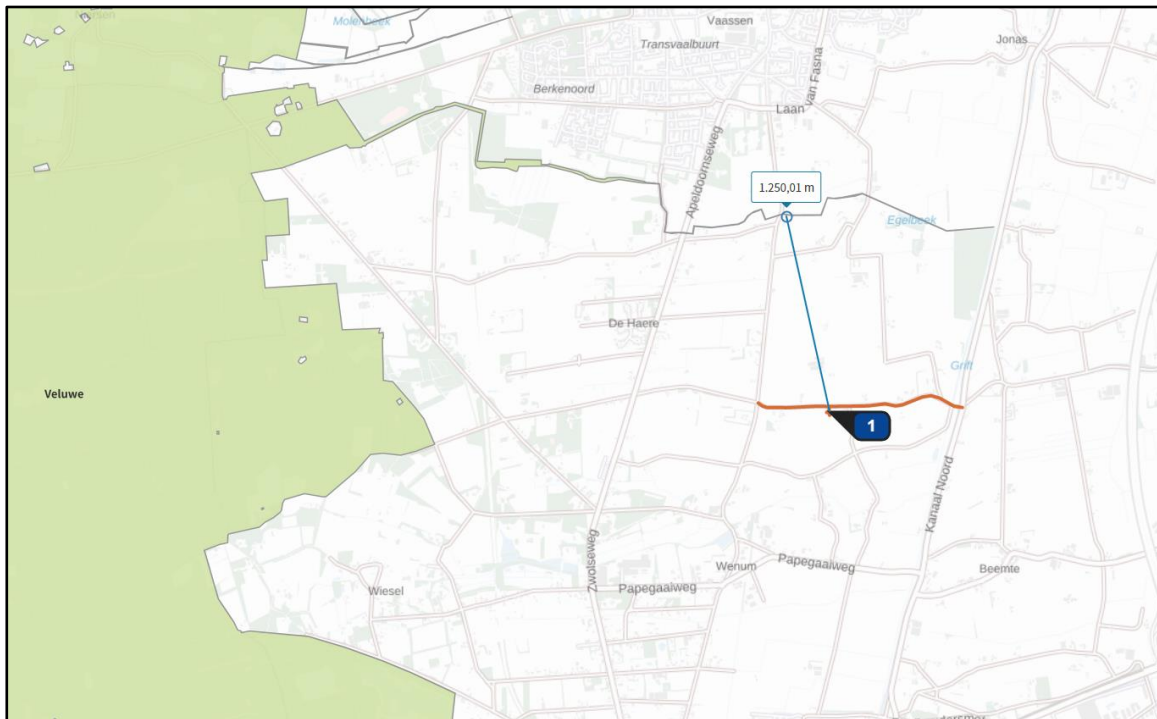
Het doel van de stikstofparagraaf is het in beeld brengen en beoordelen van de effecten van de stikstofuitstoot ten gevolge van de activiteiten welke nodig zijn ter gebruik van de woningen aan de Ramsbrugweg 38.



Figuur 1: uitsnede plangebied met rode markering projectlocatie (bron: ruimtelijkeplannen.nl)

Wettelijk kader

In het kader van de toets aan de Wet natuurbescherming wordt bepaald of een project of plan (mogelijke) significant negatieve effecten veroorzaakt op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Voor plannen dient middels een voortoets, eventueel gevolgd door een passende beoordeling, getoetst te worden of het plan mogelijk significant negatieve effecten kan hebben op gevoelige habitattypen die gelegen zijn binnen omliggende Natura 2000-gebieden. De beoordeling van plannen, projecten en andere handelingen is uitgewerkt in paragraaf 2.3 van de Wet natuurbescherming.



Figuur 2: ligging planlocatie t.o.v. Natura 2000-gebied "Veluwe" (bron aerius.nl)

Op ruim 1,2 kilometer afstand van de planlocatie bevindt zich het Nederlandse Natura 2000-gebied "Veluwe" (zie figuur 2).

Hierna worden, voor zover relevant met betrekking tot de stikstofemissie van het project, verschillende stadia beschreven. Hierbij wordt er bij dit project vanuit gegaan dat het planproject een aanlegfase (sloop/bouw) en gebruiksfase heeft. In het kader van de "worst-case"-benadering van het project, wordt beoordeeld of al deze werkzaamheden en activiteiten tezamen, wel of geen negatief effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen voor de omliggende Natura-2000 gebieden.

Stikstofrelevante activiteiten

Aanlegfase

Bij de aanleg- en bouwwerkzaamheden wordt, door de inzet van materieel aangedreven door verbrandingsmotoren, stikstof in de vorm van NO_x uitgestoten. Hierbij wordt uitgegaan van een “worst-case” benadering. De duur van de voorgenoemde bouwactiviteiten worden globaal geschat op 26 weken.

Tijdens de bouwactiviteiten wordt er, door de inzet van materieel aangedreven door verbrandingsmotoren, stikstof in de vorm van NO_x uitgestoten. Er is voorzien in zwaar transport van beton, zand, stenen en materiaal. Verder is er een periode een mobiele kraan (stage IV, 100 kW) aanwezig voor het aan/afvoer van zand en puin. Gedurende het bouwproces van deze woning wordt er in de “worst case” benadering van uitgegaan dat er per werkdag 2 personenauto's/ bestelbusjes (licht verkeer) (6 dagen per week) en na afronding van de bouw eventueel een (mobiele) kraan (stage IV, 100 kW) aanwezig is voor het egaliseren/straatwerk.

In onderstaande tabel 1 is het in te zetten, met verbrandingsmotoren aangedreven materieel weergegeven.

Bron	Grondwerk en bouwwerkzaamheden	Mobiele werktuigen/ wegverkeer	Stage klasse	Dagen of aant/dag of jr	Dieselvebruik per uur *	ltr/ jr	Ad bleu verbruik **
1	Mobiele kraan, aan/afvoer zand/puin	mobiel werktuig	Stage IV - 100 kW	3 dagen (24 draaiuren)	10	240	16.8
2/3	Vrachtwagen, aan/afvoer zand/puin	wegverkeer, zwaar	zwaar	10 / jaar (20 bewegingen)	stand. verdisconteerd, zwaar wegverkeer	nvt	
2/3	Vrachtwagen, aanvoer beton	wegverkeer, zwaar	zwaar	10 / jaar (20 bewegingen)	stand. verdisconteerd, zwaar wegverkeer	nvt	
2/3	Vrachtwagens, aanvoer bouwmaterieel, - materiaal, etc.	wegverkeer, zwaar	zwaar	15 / jaar (30 bewegingen)	stand. verdisconteerd, zwaar wegverkeer	nvt	
4	Mobiele kraan, tijdens bouw en egaliseren/ straatwerk	mobiel werktuig	Stage IV - 100 kW	2 dagen (16 draaiuren)	10	160	11.2
2/3	Personen vervoer, bouwbusjes (2 per werkdag, 6 werkdagen per week)	wegverkeer	licht	312 / jaar (624 bewegingen)	stand. verdisconteerd, licht wegverkeer	nvt	

Tabel 1: ingezet materieel aanlegfase

* Het brandstofverbruik in liters per uur = $B \text{ (ltr/uur)} = 0,095 * P_{max} \text{ (kW)} + 0,54$ (P_{max} is het maximale vermogen van het werktuig)

** Ad Bleu verbruik is 7% van het dieselvebruik.

Het wegverkeer is ingevoerd als een lijnbron. Elke lijn staat voor het verkeer dat komt of gaat. De helft van het wegverkeer gaat richting het westen en de ander helft gaat richting het oosten. De ingevoerde lijnbronnen hebben een dermate grote afstand en zijn dus opgenomen in het heersend verkeersbeeld.

Stationair draaien van voertuigen in de aanlegfase

Het stationair draaien en manoeuvreren van voertuigen (weg verkeer) op de inrichting wordt ook meegenomen.

Stationair draaien is onder de sector “anders” opgegeven in de AERIUS-calculator. Er wordt gebruik gemaakt van de sector anders zodat zowel de NO_x als de NH₃ emissie ingevoerd kunnen worden. Er wordt uitgegaan van een mix van voertuigen. Als een bedrijf gebruik maakt van vrachtwagens van derden, dan zal het wagenpark een mix zijn van Euro IV (2005), Euro V (2008) en Euro VI (2013) vrachtwagens.

Het gemiddelde wagenpark in Nederland verandert voortdurend. Dit is terug te zien in de emissiefactoren die ieder jaar door het ministerie worden gepubliceerd.

Voertuigtype	Wegtype	Component	Eenheid	2022
personenauto's, bestelauto's en motoren	stad stagnerend	NO _x	g/uur	4.3182
personenauto's, bestelauto's en motoren	stad stagnerend	NH ₃	g/uur	0.2316
vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers	stad stagnerend	NO _x	g/uur	91.5372
vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers	stad stagnerend	NH ₃	g/uur	0.9156

Tabel 2: Gehanteerde normen verkeer stationair draaien jaar 2022 (bron: TNO)

In tabel 2 staan de emissiecijfers in gram per uur, deze zullen nog vermenigvuldigd moeten worden met de tijd waarop het stationair draaien plaatsvindt. De volgende formule worden gebruikt om stationair draaien uit te rekenen: $EF = EF_{stationair} * Tijd_{stationair}$.

Op het bedrijf kunnen 6 dagen per week, 312 dagen (td operatief) per jaar een vrachtwagen komen en gaan. Alle vrachtwagens die komen en gaan staan gemiddeld 5 minuten stationair te draaien en of zijn aan het manoeuvreren. Bij aanvoer van beton zijn de vrachtwagens 25 minuten per keer stationair te draaien voor het pompen van beton. De bouwbusjes (licht wegverkeer) staan gemiddeld per keer 30 seconden te manoeuvreren en of stationair te draaien.

In tabel 3 is een overzicht weergegeven van de gebruikte gegevens om het stationair draaien en het manoeuvreren te berekenen van de auto's die komen en gaan naar de woning.

Aanlegfase											
Stationair draaien per voertuig zwaar verkeer	Soort verkeer	Aantal per jaar	Aantal per dag	Aantal minuten stationair per x	Aantal uren stationair draaien	tstationair	nvoertuigen	td operatief	ttotaal	NH3 Emissie per jaar	Norm kg/jaar
Vrachtwagens totaal	Zwaar vrachtverkeer	35	0.112179	5	2.92	0.08	0.112179487	312	2.92	0.00	0.00092
Vrachtwagens pompen beton	Zwaar vrachtverkeer	10	0.032051	25	4.17	0.42	0.032051282	312	4.17	0.00	0.00092
Stationair draaien per voertuig licht verkeer	Soort verkeer	Aantal per jaar	Aantal per dag	Aantal minuten stationair per x	Aantal uren stationair draaien	tstationair	nvoertuigen	td operatief	ttotaal	NH3 Emissie per jaar	
Busjes van/naar het erf	Licht wegverkeer	312	1	0.5	2.60	0.01	1	312	2.60	0.00	0.00023
Totaal kilogrammen NH3										0.01	
Stationair draaien per voertuig zwaar verkeer	Soort verkeer	Aantal per jaar	Aantal per dag	Aantal minuten stationair per x	Aantal uren stationair draaien	tstationair	nvoertuigen	td operatief	ttotaal	NOx Emissie per jaar	
Vrachtwagens totaal	Zwaar vrachtverkeer	35	0.112179	5	2.92	0.08	0.112179487	312	2.92	0.27	0.09154
Vrachtwagens pompen beton	Zwaar vrachtverkeer	10	0.032051	25	4.17	0.42	0.032051282	312	4.17	0.38	0.09154
Stationair draaien per voertuig licht verkeer	Soort verkeer	Aantal per jaar	Aantal per dag	Aantal minuten stationair per x	Aantal uren stationair draaien	tstationair	nvoertuigen	td operatief	ttotaal	NOx Emissie per jaar	
Busjes van/naar het erf	Licht wegverkeer	312	1	0.5	2.60	0.01	1	312	2.60	0.01	0.00432
Totaal kilogrammen NOx										0.66	

Tabel 3: berekening stationair draaien en manoeuvreren

De totale emissie van het verkeer voor het stationair draaien en manoeuvreren is berekend op 0,66 kg/j NO_x en 0,01 kg/j NH_3

In onderstaande tabel 4 zijn de ingevoerde bronnen die zijn ingevoerd in de Aeries berekening voor de aanlegfase weergegeven.

Bron	Grondwerk en bouwwerkzaamheden	Mobiele werktuigen/wegverkeer	Stage klasse	Dagen of aant/dag of jr	Dieselvebruik per uur *	ltr/ jr	Ad bleu verbruik **
1	Mobiele kraan, aan/afvoer zand/puin	mobiel werktuig	Stage IV - 100 kW	3 dagen (24 draaiuren)		10	240
2/3	Vrachtwagen, aan/afvoer zand/puin	wegverkeer, zwaar	zwaar	10 / jaar (20 bewegingen)	stand. verdisconteerd, zwaar wegverkeer	nvt	
2/3	Vrachtwagen, aanvoer beton	wegverkeer, zwaar	zwaar	10 / jaar (20 bewegingen)	stand. verdisconteerd, zwaar wegverkeer	nvt	
2/3	Vrachtwagens, aanvoer bouwmaterieel, - materiaal, etc.	wegverkeer, zwaar	zwaar	15 / jaar (30 bewegingen)	stand. verdisconteerd, zwaar wegverkeer	nvt	
4	Mobiele kraan, tijdens bouw en egaliseren/ straatwerk	mobiel werktuig	Stage IV - 100 kW	2 dagen (16 draaiuren)		10	160
2/3	Personen vervoer, bouwbusjes (2 per werkdag, 6 werkdagen per week)	wegverkeer	licht	312 / jaar (624 bewegingen)	stand. verdisconteerd, licht wegverkeer	nvt	
5	Stationair draaien wegverkeer	0.66 NOx en 0.01 NH3					

Tabel 4: ingezet materieel aanlegfase

Al de hiervoor beschreven stikstofbronnen welke zich tijdens de aanlegfase voordoen, zijn in Aeries-calculator ingevoerd.



Figuur 3: screenshot Aeries-calculator; rekenresultaat (berekening via aeries.nl)

Het resultaat van de berekeningen luidt: er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jaar (zie Aeries-berekening aanlegfase). Daarmee staat op voorhand vast dat de activiteiten, nodig voor de sloop/bouw binnen het gewenste plan, in de "worst-case"-benadering geen nadelig effecten hebben op de instandhoudings-doelstellingen van de omliggende beschermd Natura-2000 gebieden.

De stikstofdepositie ten gevolge van de activiteiten tijdens de aanlegfase vormt daarmee geen belemmering voor het uitvoeren van het gewenste plan.

Gebruiksfas

Met betrekking tot de stikstofrelevantie van dit project wordt de fase waarin het bestaande bijgebouw wordt omgezet naar een dependance. De gebruiksfase van de dependance en bestaande vrijstaande woning inzichtelijk gemaakt.

Ook bij het in gebruik hebben van woning kan NO_x ontstaan (bijv. door gasgestookte cv's). De bestaande woning blijft onveranderd en gas gestookt, de uitstoot van de woning wordt meegenomen. In de 'worst-case' situatie wordt voor de dependance uitgegaan van een vrijstaande woning. De nieuwe woning (dependance) wordt in een bestaand bijgebouw gasloos uitgevoerd. Voor beide wooneenheden worden de vervoersbewegingen meegenomen in de Aeries berekening. Het stationair draaien van de auto's naar de woningen wordt ook meegenomen.

Uitstoot bestaande woning 1

Emissie per woning (huishouden)	Type woning	NO _x in kg/jaar	NH ₃ in kg/ jaar
Oudere woningen	Vrijstaande woning	3,59	0,47

Tabel 5: Emissiewaarden voor vrijstaande woningen (aeries.nl/ factsheet ruimtelijke plannen emissiefactoren, 5 juli 2018).

Verkeersgeneratie woningen

Om de verkeersgeneratie van een vrijstaande woning te bepalen wordt gebruik gemaakt van de bron: CROW-publicatie 317 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie'. De vrijstaande woning valt onder het buitengebied – weinig stedelijk, in figuur 4 is met rood omcirkeld welke verkeersgeneratie die bij de woning hoort. Gemiddeld komen er $(7,8+8,6 / 2=)$ 8,2 auto's per dag. Dit komt dus neer op $(8,2 * 365 \text{ dgn. } =)$ 2.993 vervoersbewegingen per woning per jaar.

	Verkeersgeneratie (per woning)								aandeel bezoekers
	centrum		schil centrum		rest bebouwde kom		buitengebied		
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
zeer sterk stedelijk	5,9	6,7	6,4	7,2	7,3	8,1	7,8	8,6	
sterk stedelijk	6,4	7,2	7,3	8,1	7,8	8,6	7,8	8,6	
matig stedelijk	7,3	8,1	7,6	8,4	7,8	8,6	7,8	8,6	
weinig stedelijk	7,5	8,3	7,7	8,5	7,8	8,6	7,8	8,6	
niet stedelijk	7,5	8,3	7,7	8,5	7,8	8,6	7,8	8,6	

Figuur 4: verkeersgeneratie vrijstaande woning (bron: CROW)

Het wegverkeer is ingevoerd als een lijnbron. Elke lijn staat voor het verkeer dat komt of gaat. De helft van het wegverkeer gaat richting het westen en de ander helft gaat richting het oosten. De ingevoerde lijnbronnen hebben een dermate grote afstand en zijn dus opgenomen in het heersend verkeersbeeld.

Stationair draaien van voertuigen in de gebruiksfase

Het stationair draaien en manoeuvreren van voertuigen (weg verkeer) op de inrichting wordt ook meegenomen.

Stationair draaien is onder de sector "anders" opgegeven in de AERIUS-calculator. Er wordt gebruik gemaakt van de sector anders zodat zowel de NO_x als de NH₃ emissie ingevoerd kunnen worden. Er wordt uitgegaan van een mix van voertuigen. Als een bedrijf gebruik maakt van vrachtwagens van derden, dan zal het wagenpark een mix zijn van Euro IV (2005), Euro V (2008) en Euro VI (2013) vrachtwagens.

Het gemiddelde wagenpark in Nederland verandert voortdurend. Dit is terug te zien in de emissiefactoren die ieder jaar door het ministerie worden gepubliceerd.

Voertuigtype	Wegtype	Component	Eenheid	2022
personenauto's, bestelauto's en motoren	stad stagnerend	NOx	g/uur	4.3182
personenauto's, bestelauto's en motoren	stad stagnerend	NH3	g/uur	0.2316
vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers	stad stagnerend	NOx	g/uur	91.5372
vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers	stad stagnerend	NH3	g/uur	0.9156

Tabel 6: Gehanteerde normen verkeer stationair draaien jaar 2022 (bron: TNO)

In tabel 6 staan de emissiecijfers in gram per uur, deze zullen nog vermenigvuldigd moeten worden met de tijd waarop het stationair draaien plaatsvindt. De volgende formule worden gebruikt om stationair draaien uit te rekenen: $EF = EF_{stationair} \cdot Tijd_{stationair}$.

De auto's kunnen 7 dagen per week, 365 dagen (td operatief) per jaar komen en gaan. Voor de auto's is gerekend met 30 seconden per keer dat de auto's aan het manoeuvreren of stationair draaien zijn.

In tabel 7 is een overzicht weergegeven van de gebruikte gegevens om het stationair draaien en het manoeuvreren te berekenen van de auto's die komen en gaan naar de woning.

Gebruiksfase											
Stationair draaien per voertuig licht verkeer	Soort verkeer	Aantal per jaar	Aantal per dag	Aantal minuten stationair per x	ttotaal	tstationair	nvoertuigen	td operatief	ttotaal	NH3 Emissie per jaar	Norm kg/jaar
Auto's van/naar woning 1	Licht wegverkeer	2993	8.2	0.50	24.94	0.01	8.2	365	24.94	0.01	0.00023
Auto's van/naar woning 2	Licht wegverkeer	2993	8.2	0.50	24.94	0.01	8.2	365	24.94	0.01	0.00023
Totaal kilogrammen NH3										0.01	
Stationair draaien per voertuig licht verkeer	Soort verkeer	Aantal per jaar	Aantal per dag	Aantal minuten stationair per x	ttotaal	tstationair	nvoertuigen	td operatief	ttotaal	NOx Emissie per jaar	Norm kg/jaar
Auto's van/naar woning 1	Licht wegverkeer	2993	8.2	0.50	24.94	0.01	8.2	365	24.94	0.11	0.00432
Auto's van/naar woning 2	Licht wegverkeer	2993	8.2	0.50	24.94	0.01	8.2	365	24.94	0.11	0.00432
Totaal kilogrammen NOx										0.22	

Tabel 7: berekening stationair draaien en manoeuvreren

De totale emissie van het verkeer voor het stationair draaien en manoeuvreren is berekend op 0,22 kg/j NO_x en 0,01 kg/j NH_3 .

In onderstaande tabel 3 zijn de ingevoerde bronnen die zijn ingevoerd in de Aeries berekening voor de gebruiksfase weergegeven.

Gebruiksfase	Wegverkeer	Soort	Aantal/jaar	Soort wegverkeer
Uitstoot bestaande woning 1	3,59 NOx en 0,47 NH3			
Verkeersgeneratie woning 1 (oost) komen/gaan	wegverkeer	licht	2993 / jaar	stand. verdisconteerd, licht wegverkeer
Verkeersgeneratie woning 1 (west) komen/gaan	wegverkeer	licht	2993 / jaar	stand. verdisconteerd, licht wegverkeer
Verkeersgeneratie woning 2 (oost) komen/gaan	wegverkeer	licht	2993 / jaar	stand. verdisconteerd, licht wegverkeer
Verkeersgeneratie woning 2 (west) komen/gaan	wegverkeer	licht	2993 / jaar	stand. verdisconteerd, licht wegverkeer
Stationair draaien vervoersbewegingen	0,22 NOx en 0,01 NH3			

Tabel 8: ingezet materieel gebruiksfase

Depositierekening Aeries-calculator

Al deze bovenstaande stikstofbronnen, welke zich tijdens de gebruiksfase van het project voordoen zijn in Aeries-calculator (via calculator.aeries.nl) ingevoerd.



Figuur 4: Screenshot Aeries-calculator, rekenresultaat (berekening via aeries.nl).

Het resultaat van de berekeningen luidt: er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jaar (zie Aeries-berekening gebruiksfase). Daarmee staat op voorhand vast dat de activiteiten voor het gebruik van het gewenste plan, in de "worst-case"-benadering geen nadelig effecten hebben op de instandhoudings-doelstellingen van de omliggende beschermd Natura-2000 gebieden.

De stikstofdepositie ten gevolge van de activiteiten tijdens de gebruiksfase vormt daarmee geen belemmering voor het uitvoeren van het gewenste plan.

Algehele conclusie Stikstofparagraaf

Uit de berekeningen met Aeries-calculator blijkt dat er ter hoogte van kwetsbare habitattypen in de Natura-2000, ten gevolge van de stikstofuitstoot binnen dit planproject, voor zowel de aanlegfase en voor de gebruiksfase geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jaar zijn.

De stikstofemissie ten gevolge van de gebruiksfase samen met de aanlegfase (zie bijlage 3) vormt daarmee geen belemmering, de depositie is immers nul.

Bijlage 1: depositieberekening Aeries aanlegfase d.d. 07-11-2022

Bijlage 2: depositieberekening Aeries gebruiksfase d.d. 07-11-2022

Bijlage 3: depositieberekening Aeries aanlegfase + gebruiksfase d.d. 07-11-2022