

## STIKSTOFPARAGRAAF

Van	Locis Adviseurs B.V.
Betreft	Stikstofparagraaf project Rijnsaardtpad ong. te Varsseveld
Datum	15 maart 2023

### Inleiding

Op de locatie Rijnsaardtpad ong. te Varsseveld wordt de realisatie van een woning mogelijk gemaakt. Onderdeel van de daarvoor benodigde omgevingstoetsingen, 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 realisatie van het project aan de Rijnsaardtpad ong. te Varsseveld.



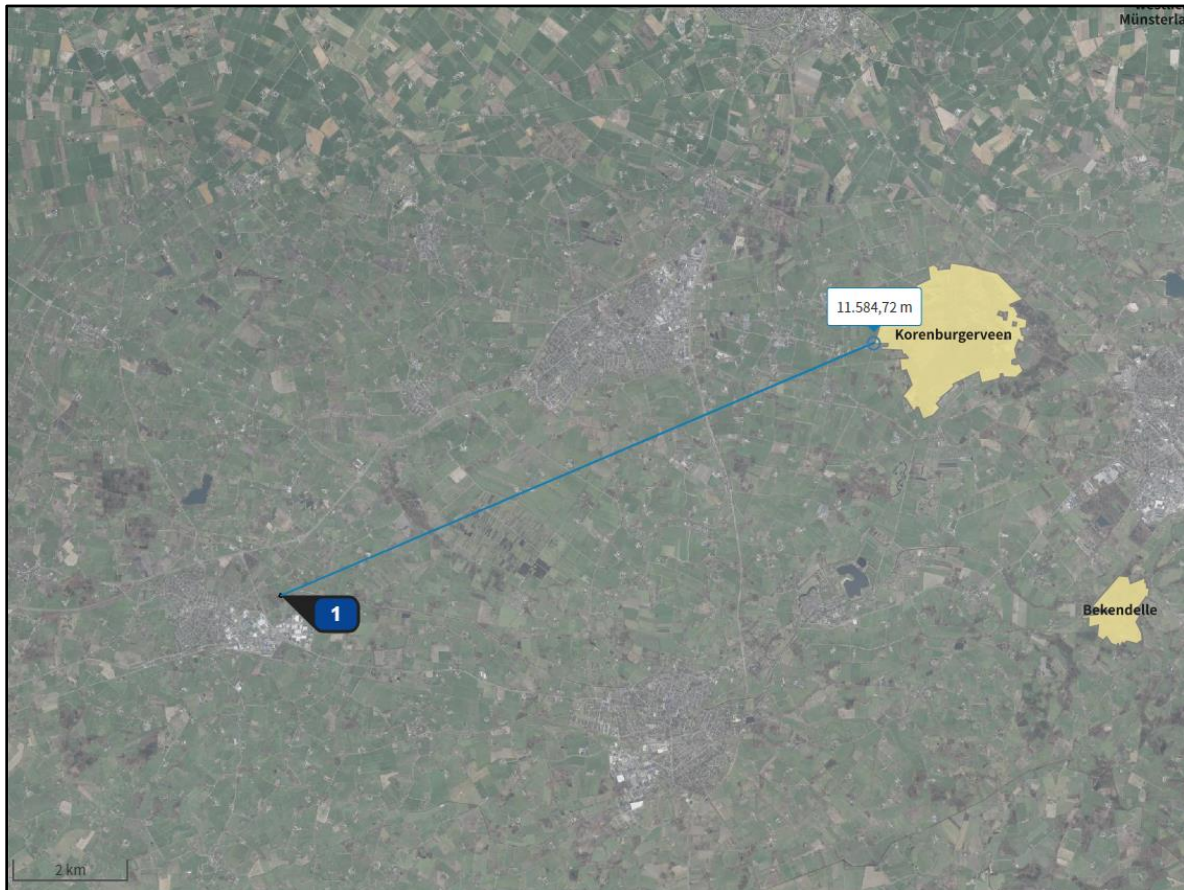
Figuur 1: uitsnede plangebied rode markering (bron: kadastralekaart.com)



Figuur 2: Plattegrond met gewenste situatie

### 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 3: ligging planlocatie t.o.v. Natura-2000 gebied "Korenburgerveen" (bron aerius.nl)

Op ruim 11,6 kilometer afstand van de planlocatie bevindt zich het Natura-2000 gebied "Korenburgerveen" (zie figuur 3). Op ruim 10,0 kilometer afstand van de planlocatie bevindt zich het Duitse Natura 2000-gebied Klevsche Landwehr, Anholt. Issel, Feldschlaggr. u. Regnieter Bach. Andere Natura-2000 gebieden bevinden zich op grotere afstanden.

## Stikstofrelevante activiteiten aanlegfase

### Inzet materieel

Bij de aanleg- en bouwwerkzaamheden wordt, door de inzet van materieel aangedreven door verbrandingsmotoren, stikstof in de vorm van NO<sub>x</sub> uitgestoten. Hierbij wordt uitgegaan van een "worst-case" benadering. De duur van de voorgenomen bouwactiviteiten worden globaal geschat op 30 weken (150 werkdagen).

Tijdens de bouwactiviteiten wordt er, door de inzet van materieel aangedreven door verbrandingsmotoren, stikstof in de vorm van NO<sub>x</sub> uitgestoten. Er is voorzien in zwaar transport van beton, zand, stenen en materiaal, in totaal komen er 70 vrachtwagens (zwaar wegverkeer) en gaan er 70 vrachtwagens (zwaar wegverkeer). Verder is er een periode een mobiele kraan (stage IV, 100 kW), een hijskraan (Stage IV, 200 kW) en een betonpomp (Stage IV, 50kW) aanwezig. Gedurende het bouwproces wordt er in de "worst case" benadering van uitgegaan dat er per werkdag 2 personenauto of bestelbusje komen (licht verkeer) (5 dagen per week) en na afronding van de bouw een (mobiele) kraan (stage IV, 100 kW) aanwezig is voor het egaliseren/straatwerk.

In onderstaande tabel 1 is het in te zetten materieel weergegeven.

30 weken bouwtijd (150 werkdagen)								
Bron	Aanlegfase	Mobiele werktuigen/ wegverkeer	Stage Klasse	Dagen of aant/dag of jr	Dieselvebruik per uur *	ltr/ jr	Ad bleu verbruik **	
1	Mobiele kraan, graafwerkzaamheden	mobiel werktuig	Stage IV - 100 kW	5 dagen (40 draaiuren)		10	400	28
2	Vrachtwagen, aan/afvoer grond (oost) komen/gaan	wegverkeer, zwaar	zwaar	20 / jaar	stand. verdisconteerd, zwaar wegverkeer	nvt		
3	Vrachtwagen, aan/afvoer grond (west) komen/gaan	wegverkeer, zwaar	zwaar	20 / jaar	stand. verdisconteerd, zwaar wegverkeer	nvt		
4	Vrachtwagen, aanvoer beton (oost) komen/gaan	wegverkeer, zwaar	zwaar	20 / jaar	stand. verdisconteerd, zwaar wegverkeer	nvt		
5	Vrachtwagen, aanvoer beton (west) komen/gaan	wegverkeer, zwaar	zwaar	20 / jaar	stand. verdisconteerd, zwaar wegverkeer	nvt		
6	Vrachtwagens, aan/af- voer bouwmaterieel, - materiaal, etc. (oost) komen/gaan	wegverkeer, zwaar	zwaar	30 / jaar	stand. verdisconteerd, zwaar wegverkeer	nvt		
7	Vrachtwagens, aan/af- voer bouwmaterieel, - materiaal, etc. (west) komen/gaan	wegverkeer, zwaar	zwaar	30 / jaar	stand. verdisconteerd, zwaar wegverkeer	nvt		
8	Mobiele kraan, tijdens bouw	mobiel werktuig	Stage IV - 100 kW	5 dagen (40 draaiuren)		10	400	28
9	Hijskraan, tijdens bouwwerkzaamheden	mobiel werktuig	Stage IV - 200 kW	8 dagen (64 draaiuren)		20	1280	89
10	Betonpomp, tijdens bouw	mobiel werktuig	Stage IV - 50 kW	1 dag (8 draaiuren)		5	40	nvt
11	Mobiele kraan, graafwerkzaamheden na bouw	mobiel werktuig	Stage IV - 100 kW	1 dag (8 draaiuren)		10	80	5
12	Personen vervoer, bouwbusjes (2 per werkdag, 5 werkdagen per week) (oost) komen/gaan	wegverkeer	licht	300 / jaar	stand. verdisconteerd, licht wegverkeer	nvt		
13	Personen vervoer, bouwbusjes (2 per werkdag, 5 werkdagen per week) (west) komen/gaan	wegverkeer	licht	300 / jaar	stand. verdisconteerd, licht wegverkeer	nvt		

Tabel 1: ingezet materieel aanlegfase

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

\*\*  $Ad\ Bleu\ verbruik\ is\ 7\% \text{ van het dieselvebruik.}$

### Wegverkeer

Het wegverkeer is ingevoerd als een lijnbron. Elke lijn staat voor het verkeer dat komt of gaat. De helft van de lijnen gaat of komt richting het noorden en de ander helft komt of gaat richting het zuiden. 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<sub>x</sub> als de NH<sub>3</sub> 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	2023
personenauto's, bestelauto's en motoren	stad stagnerend	NO <sub>x</sub>	g/uur	4,02
personenauto's, bestelauto's en motoren	stad stagnerend	NH <sub>3</sub>	g/uur	0,1992
vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers	stad stagnerend	NO <sub>x</sub>	g/uur	79,0392
vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers	stad stagnerend	NH <sub>3</sub>	g/uur	0,9072

Tabel 2: Gehanteerde normen verkeer stationair draaien jaar 2023 (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 de locatie komen en gaan vrachtwagens en personenauto's. 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/draaien 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 vrachtwagens en auto's/busjes die komen en gaan naar de projectlocatie.

<b>Aanlegfase</b>								
Stationair draaien per voertuig zwaar verkeer	Soort verkeer	Aantal per jaar	laad- lostijd/ vracht minuten	Totale laad/ lostijd uren	Norm NO <sub>x</sub> kg/jaar	Norm NH <sub>3</sub> kg/jaar	NO <sub>x</sub> Emissie per jaar	NH <sub>3</sub> Emissie per jaar
Vrachtwagens totaal komen/gaan	Zwaar vrachtverkeer	70	5	5,83	0,07904	0,0009072	0,46	0,01
Vrachtwagens lossen beton	Zwaar vrachtverkeer	20	25	8,33	0,07904	0,0009072	0,66	0,01
Stationair draaien per voertuig licht verkeer	Soort verkeer	Aantal per jaar	laad- lostijd/ vracht minuten	Totale laad/ lostijd uren	Norm NO <sub>x</sub> kg/jaar	Norm NH <sub>3</sub> kg/jaar	NO <sub>x</sub> Emissie per jaar	NH <sub>3</sub> Emissie per jaar
Auto's/busjes bouwverkeer	Licht wegverkeer	300	0,50	2,50	0,00402	0,0001992	0,01	0,00
<b>Totaal kilogrammen</b>							<b>1,13</b>	<b>0,01</b>

Tabel 3: berekening stationair draaien en manoeuvreren

De totale emissie van het verkeer voor het stationair draaien en manoeuvreren is berekend op 1,13 kg/j NO<sub>x</sub> en 0,01 kg/j NH<sub>3</sub>

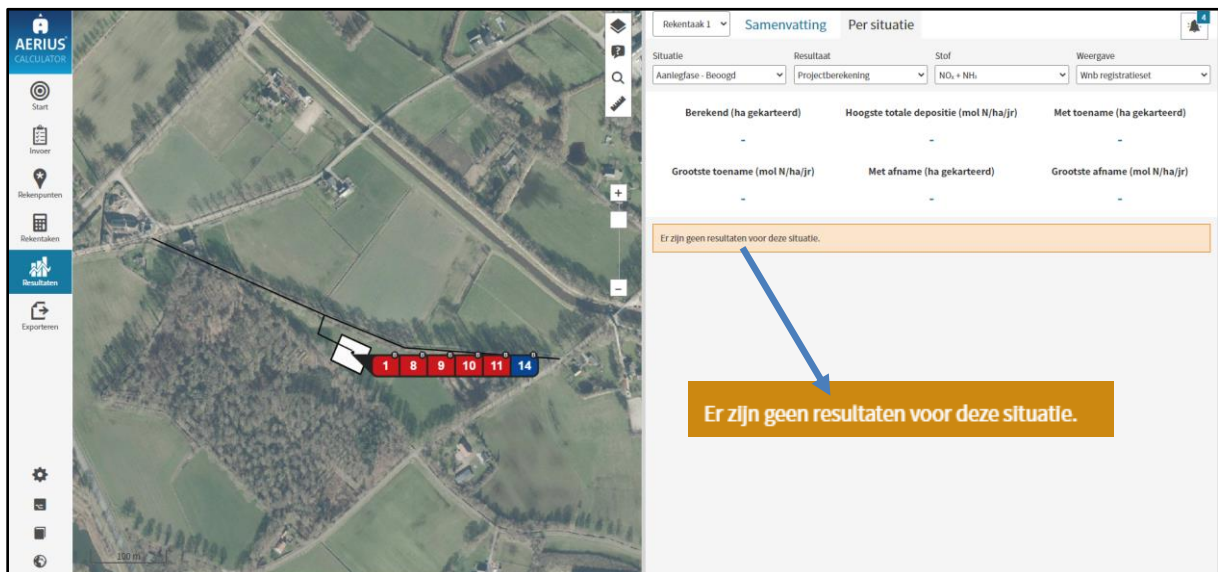
## Depositieberekening aanlegfase

In onderstaande tabel 4 zijn alle bronnen van de aanlegfase die zijn ingevoerd in Aerijs weergegeven.

Bron	Aanlegfase	Mobiele werktuigen/ wegverkeer	Stage klasse	Dagen of aant/dag of jr	Dieselverbruik per uur *	ltr/ jr	Ad bleu verbruik **	
1	Mobiele kraan, graafwerkzaamheden	mobiel werktuig	Stage IV - 100 kW	5 dagen (40 draaiuren)		10	400	28
2	Vrachtwagen, aan/afvoer grond (oost) komen/gaan	wegverkeer, zwaar	zwaar	20 / jaar	stand. verdisconteerd, zwaar wegverkeer		nvt	
3	Vrachtwagen, aan/afvoer grond (west) komen/gaan	wegverkeer, zwaar	zwaar	20 / jaar	stand. verdisconteerd, zwaar wegverkeer		nvt	
4	Vrachtwagen, aanvoer beton (oost) komen/gaan	wegverkeer, zwaar	zwaar	20 / jaar	stand. verdisconteerd, zwaar wegverkeer		nvt	
5	Vrachtwagen, aanvoer beton (west) komen/gaan	wegverkeer, zwaar	zwaar	20 / jaar	stand. verdisconteerd, zwaar wegverkeer		nvt	
6	Vrachtwagens, aan/af- voer bouwmaterieel, - materiaal, etc. (oost) komen/gaan	wegverkeer, zwaar	zwaar	30 / jaar	stand. verdisconteerd, zwaar wegverkeer		nvt	
7	Vrachtwagens, aan/af- voer bouwmaterieel, - materiaal, etc. (west) komen/gaan	wegverkeer, zwaar	zwaar	30 / jaar	stand. verdisconteerd, zwaar wegverkeer		nvt	
8	Mobiele kraan, tijdens bouw	mobiel werktuig	Stage IV - 100 kW	5 dagen (40 draaiuren)		10	400	28
9	Hijskraan, tijdens bouwwerkzaamheden	mobiel werktuig	Stage IV - 200 kW	8 dagen (64 draaiuren)		20	1280	89
10	Betonpomp, tijdens bouw	mobiel werktuig	Stage IV - 50 kW	1 dag (8 draaiuren)		5	40	nvt
11	Mobiele kraan, graafwerkzaamheden na bouw	mobiel werktuig	Stage IV - 100 kW	1 dag (8 draaiuren)		10	80	5
12	Personen vervoer, bouwbusjes (2 per werkdag, 5 werkdagen per week) (oost) komen/gaan	wegverkeer	licht	300 / jaar	stand. verdisconteerd, licht wegverkeer		nvt	
13	Personen vervoer, bouwbusjes (2 per werkdag, 5 werkdagen per week) (west) komen/gaan	wegverkeer	licht	300 / jaar	stand. verdisconteerd, licht wegverkeer		nvt	
14	Stationair draaien aanlegfase	1,13 NOx en 0,01 NH3						

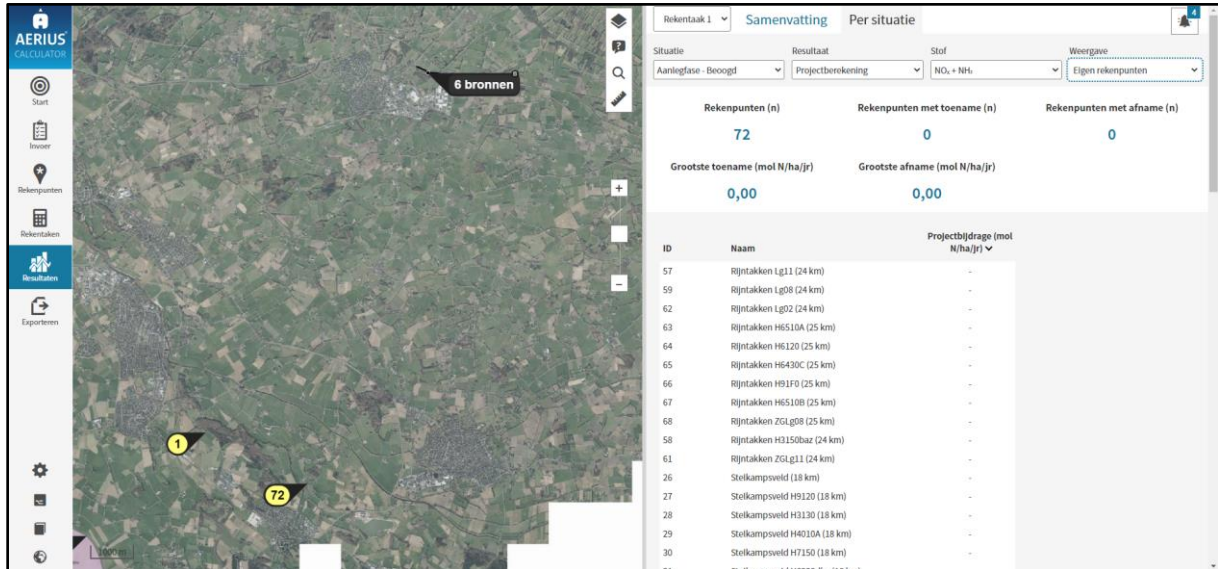
Tabel 4: ingezet materieel aanlegfase

Het resultaat van de berekeningen luidt: er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jaar.



Figuur 4: Screenshot AERIUS Calculator; rekenresultaat voor Nederlandse Natura 2000-gebieden

Uit de berekening komt verder naar voren dat de hoogste bijdrage aan de stikstofdepositie 0,00 mol/ha/jaar bedraagt op de eigen rekenpunten op de rand van het meest nabijgelegen Duitse Natura 2000-gebied Klevsche Landwehr, Anholt. Issel, Feldschlaggr. u. Regnieter Bach.



Figuur 5: Screenshot AERIUS Calculator, rekenresultaat voor rekenpunten op Duits Natura 2000-gebied

Daarmee staat op voorhand vast dat de activiteiten, nodig voor de aanlegfase binnen het gewenste plan, in de “worst-case”-benadering geen nadelig effecten hebben op de instandhoudings-doelstellingen van de omliggende beschermde Natura 2000-gebieden.

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

## Stikstofrelevante activiteiten gebruiksfase

### Gasloos bouwen

Ook bij het in gebruik hebben van woningen kan NO<sub>x</sub> ontstaan (bijv. door gasgestookte cv's). De nieuwe woning wordt gasloos uitgevoerd. Hierdoor is er geen sprake van emissie van stikstof veroorzaakt door gasgestookte verwarmingsinstallaties.

### Verkeersgeneratie vrijstaande woning

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 6 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	
wenig 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 6: verkeersgeneratie tussen/hoek woning (bron: CROW)

### Wegverkeer

Het wegverkeer is ingevoerd als een lijnbron. Elke lijn staat voor het verkeer dat komt of gaat. De helft van de lijnen gaat of komt richting het oosten en de ander helft komt of gaat richting het westen. 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.

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	2023
personenauto's, bestelauto's en motoren	stad stagnerend	NO <sub>x</sub>	g/uur	4,02
personenauto's, bestelauto's en motoren	stad stagnerend	NH <sub>3</sub>	g/uur	0,1992

Tabel 5: Gehanteerde normen verkeer stationair draaien jaar 2023 (bron: TNO)

In tabel 5 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:  $EF = EF_{stationair} * Tijd_{stationair}$ .

De auto's kunnen 7 dagen per week, 365 dagen 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 6 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.





Gebruiksfase									
Stationair draaien per voertuig licht verkeer	Soort verkeer	Aantal per jaar	laad-lostijd/vracht minuten	Totale laad/lostijd uren	Norm NOx kg/jaar	Norm NH3 kg/jaar	NOx Emissie per jaar	NH3 Emissie per jaar	
Auto's van/naar woning 1	Licht wegverkeer	2993	0,5	24,94	0,00402	0,00020	0,10	0,00	
<b>Totaal kilogrammen</b>							<b>0,10</b>	<b>0,00</b>	

Tabel 6: berekening stationair draaien en manoeuvreren

De totale emissie van het verkeer voor het stationair draaien en manoeuvreren is berekend op 0,10 kg/j  $NO_x$  en 0,00 kg/j  $NH_3$

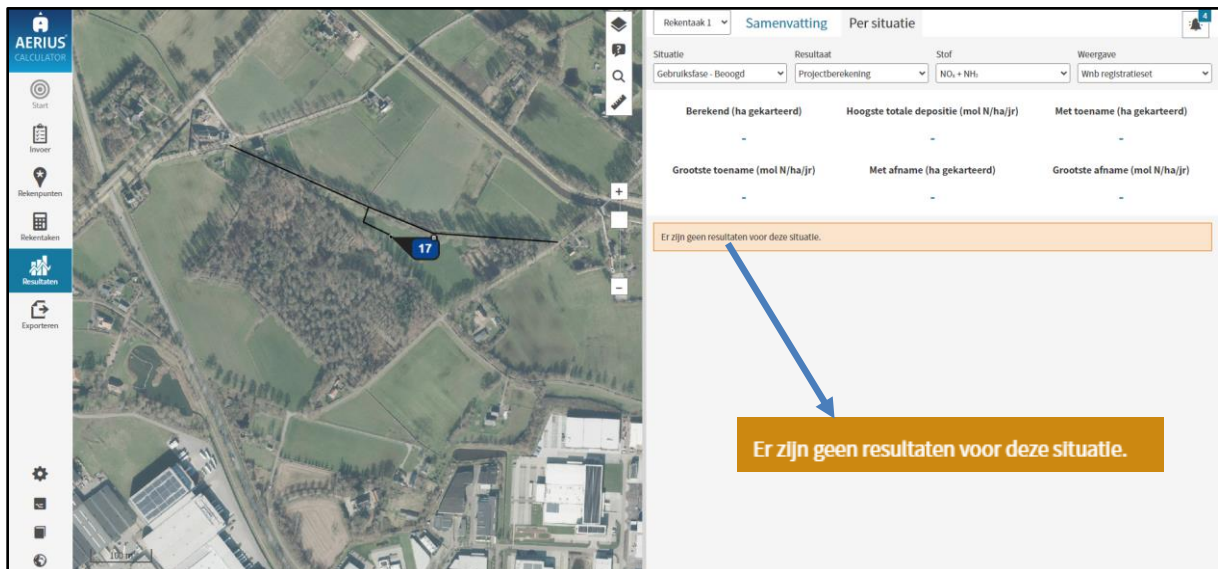
### Depositieberekening Aerius-calculator gebruiksfase

In onderstaande tabel 7 zijn alle bronnen van de gebruiksfase die zijn ingevoerd in Aerius weergegeven.

Gebruiksfasen					
1 Verkeersgeneratie woning 1 nieuw (oost) komen/gaan	wegverkeer	licht	2993 / jaar		stand. verdisconteerd, licht wegverkeer
2 Verkeersgeneratie woning 1 nieuw (west) komen/gaan	wegverkeer	licht	2993 / jaar		stand. verdisconteerd, licht wegverkeer
3 Stationair draaien gebruiksfase	0,10 NOx en 0,00 NH3				

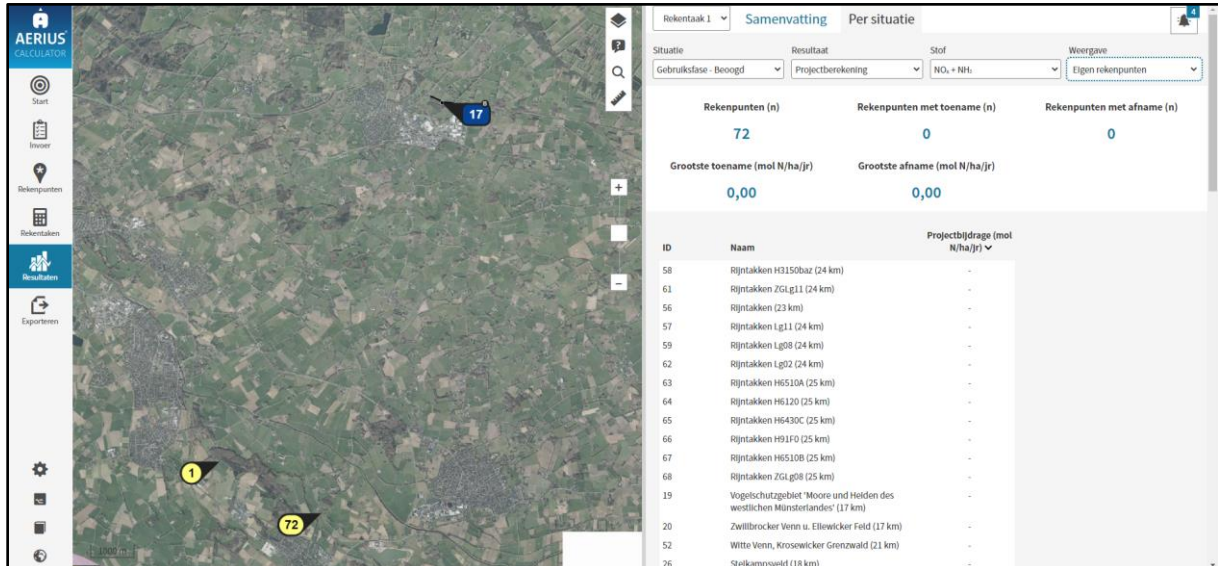
Tabel 7: ingezet materieel gebruiksfase

Het resultaat van de berekeningen luidt: er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jaar.



Figuur 7: Screenshot AERIUUS Calculator, rekenresultaat voor Nederlandse Natura 2000-gebieden

Uit de berekening komt verder naar voren dat de hoogste bijdrage aan de stikstofdepositie 0,00 mol/ha/jaar bedraagt op de eigen rekenpunten op de rand van het meest nabijgelegen Duitse Natura 2000-gebied Klevsche Landwehr, Anholt. Issel, Feldschlaggr. u. Regnieter Bach.



Figuur 8: Screenshot AERIUS Calculator, rekenresultaat voor rekenpunten op Duits Natura 2000-gebied

Daarmee staat op voorhand vast dat de activiteiten in de gebruiksfase geen nadelige effecten hebben op de instandhoudingsdoelstellingen 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 Aerius-calculator blijkt voor zowel de aanlegfase (bijlage 1) als de gebruiksfase (bijlage 2) dat er ter hoogte van kwetsbare habitattypen in de Natura 2000-gebieden geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jaar zijn.

Volledigheidshalve is ook een berekening gemaakt van de aanlegfase en de gebruiksfase tezamen (bijlage 3). Geconcludeerd kan worden dat er ook dan geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jaar zijn.

Daarmee staat op voorhand vast dat de realisatie en het gebruik van de nieuwe woning geen nadelige effecten hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van de omliggende beschermde Natura 2000-gebieden.

*Bijlage 1: depositieberekening Aerius aanlegfase d.d. 15-03-2023*

*Bijlage 2: depositieberekening Aerius gebruiksfase d.d. 15-03-2023*

*Bijlage 3: depositieberekening Aerius aanlegfase + gebruiksfase met rekenpunten d.d. 15-03-2023*