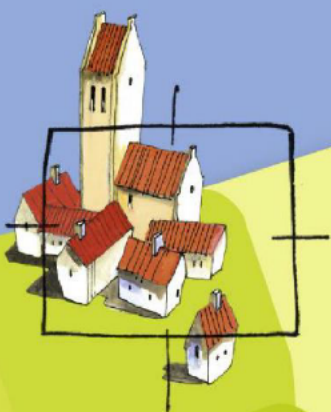


Berekening stikstofdepositie Geawei Nij Beets

DEFINITIEF



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Berekening stikstofdepositie Geawei Nij Beets

DEFINITIEF

Inhoud
Rapport en bijlagen

28 april 2025
Projectnummer P002619



Ruimte voor de leefomgeving

BügelHajema, Adviseurs voor leefomgeving en omgevingsrecht BNSP

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Wettelijk kader	4
3	Ligging plangebied	6
4	Invoergegevens AERIUS	7
4.1	Sloop- en aanlegfase	8
4.1.1	Emissie mobiele werktuigen op de locatie, 6 woningen (bron 1)	8
4.1.2	Werkverkeer 6 woningen (bron 2 en 3)	8
	Werkverkeer 6 woningen, rijdend verkeer (bron 2)	8
	Werkverkeer 6 woningen, koude start (bron 3)	9
4.1.3	Emissie mobiele werktuigen op de locatie, 3 woningen (bron 4)	9
4.1.4	Werkverkeer 3 woningen (bron 5 en 6)	10
	Werkverkeer 3 woningen, koude start (bron 6)	11
4.1.5	Totale emissie sloop- en aanlegfase	11
4.2	Gebruiksfase	12
4.2.1	Verkeersgeneratie 6 woningen (bron 1 en 2)	12
	Verkeersgeneratie 6 woningen, rijdend verkeer (bron 1)	12
	Verkeersgeneratie 6 woningen, koude start (bron 2)	12
	Verkeersgeneratie 3 woningen (bron 3 en 4)	12
	Verkeersgeneratie 3 woningen, rijdend verkeer (bron 3)	12
	Verkeersgeneratie 3 woningen, koude start (bron 4)	13
4.2.2	Totale emissie gebruiksfase	13
5	Model	14
6	Rekenresultaten en conclusie	15

1 Inleiding

In het kader van het bestemmingsplan 'Woninguitbreiding Nij Beets' is de depositie van stikstof ten gevolge van de aanleg en het gebruik van negen woningen aan de Geawei in Nij Beets in de gemeente Opsterland, berekend.

Het plan maakt negen woningen mogelijk op een locatie in het niet stedelijk woonmilieu. De omvang van het plan is op de onderstaande afbeelding weergegeven. De depositie van stikstof in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden ten gevolge van de emissie van NO_x en NH_3 van deze ontwikkeling, alsmede van het verkeer van en naar de locatie is berekend met het programmapakket AERIUS (28 april 2025). Dit rapport vormt een toelichting op de berekening.



Afbeelding 1 – Omvang plangebied

Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op het wettelijk kader van de Wet natuurbescherming bij vergunningaanvragen of bestemmingsplanprocedures. Vervolgens komt in hoofdstuk 3 de ligging van het plangebied ten opzichte van de meest nabijgelegen Nature 2000-gebieden aan bod. Hoofdstuk 4 is gewijd aan de invoergegevens van het programmapakket AERIUS en hoofdstuk 5 geeft de modellen weer. In het laatste hoofdstuk worden de rekenresultaten en conclusies besproken.

2 Wettelijk kader

De Wet natuurbescherming regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, bossen en specifieke dier- en plantsoorten. De bescherming van de Natura 2000-gebieden is verankerd in het onderdeel gebiedsbescherming. Plannen en projecten met negatieve effecten op deze gebieden zijn vergunningplichtig. Relevant daarbij is dat de Wnb een externe werking kent. Van externe werking is sprake als activiteiten buiten een Natura 2000-gebied van invloed zijn op de natuurwaarden in een Natura 2000-gebied.

In Nederland zijn 162 Natura 2000-gebieden gelegen. In 130 van deze gebieden komen stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van soorten voor. Dit betekent dat een verdere toename van stikstofdepositie tot een negatief effect kan leiden. Derhalve dient bij een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling onderzocht te worden of er stikstofdepositie in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden plaatsvindt. Dit geldt voor een activiteit waar een omgevingsvergunning voor noodzakelijk is, maar ook voor een bestemmingsplan dat nieuwe ontwikkelingen mogelijk maakt. Voor een bestemmingsplan is het namelijk noodzakelijk om de uitvoerbaarheid van het plan op voorhand aan te tonen. Hiernaast geldt op grond van artikel 2.7 Wnb in samenhang met artikel 2.8 Wnb een onderzoeksplicht voor bestemmingsplannen. Een te hoge stikstofdepositie kan tot een negatief effect leiden, waardoor de kans bestaat dat het bestemmingsplan onder dezelfde omstandigheden niet kan worden vastgesteld.

Kwetsbaarheid van stikstof gevoelige natuurgebieden

Niet alle Natura 2000-gebieden met voor stikstof gevoelige habitats of leefgebieden voor soorten zijn even kwetsbaar voor een toename van de stikstofdepositie. Wanneer het gebieden betreft waar zich habitats of leefgebieden van soorten bevinden waarvan de kritische depositiewaarde lager is dan de achtergrondwaarde voor stikstof, dan is sprake van een overgevoelig gebied. In die gebieden moet de toename van zelfs een minimale stikstofdepositie al als significant negatief worden beschouwd. In die gebieden kan een toename van de stikstofdepositie met meer dan 0,00 mol N/ha/jaar dan ook niet worden toegestaan. In gebieden waar de kritische depositiewaarde hoger is dan de achtergrondwaarde, is weliswaar sprake van een negatief effect bij een toename van de stikstofdepositie, maar deze wordt pas significant negatief wanneer de toename zo groot is dat de kritische depositiewaarde wordt overschreden. In dergelijke gebieden is dus meer ruimte voor een toename van de stikstofdepositie.

Saldering

Om een ruimtelijke ontwikkeling of bestemmingsplan waarbij sprake is van meer stikstofdepositie op een stikstofgevoelig Natura 2000-gebied mogelijk te maken, kan gebruik worden gemaakt van intern of extern salderen. Door middel van salderen zorgt de initiatiefnemer ervoor dat de netto stikstofemissie niet toeneemt. Dit kan door middel van het staken van stikstof emitterende activiteiten binnen het projectgebied of plangebied zelf (intern salderen) of het staken van stikstof emitterende activiteiten op een locatie buiten het plangebied van de ruimtelijke ontwikkeling of het bestemmingsplan (extern salderen).

Bij de toepassing van intern of extern salderen gelden belangrijke voorwaarden, namelijk:

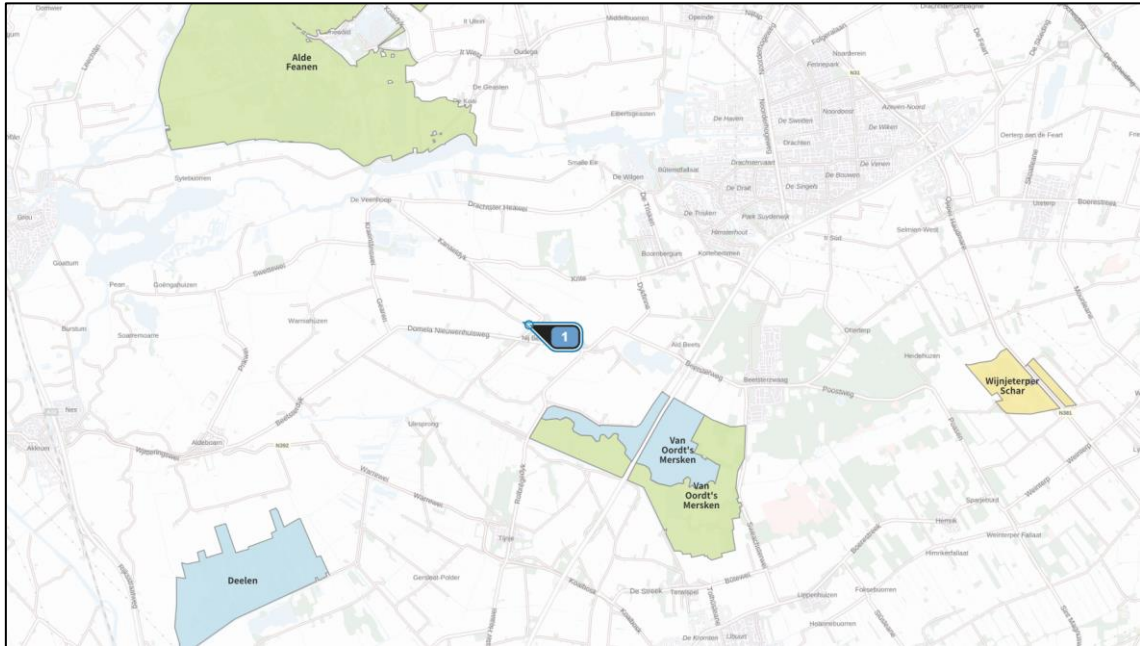
- om intern te mogen salderen, moet er sprake zijn van één project of één plan waarbij sprake is van één locatie waarbinnen de te salderen activiteiten zich bevinden;
- zowel intern als extern salderen worden aangemerkt als een mitigerende of verzachtende maatregel in de zin van artikel 6, lid 3 van de Habitatrichtlijn en mogen dus alleen plaatsvinden in het kader van een passende beoordeling.

Stikstofregistratiesysteem

Naast saldering bestaat er de mogelijkheid voor woningbouwprojecten waarbij sprake is van meer stikstofdepositie op een stikstofgevoelig Natura 2000-gebied mogelijk te maken via het stikstofregistratiesysteem. In dit stikstofregistratiesysteem wordt alle stikstofruimte van stikstofreducerende maatregelen opgeslagen. De door deze maatregelen beschikbaar gekomen ruimte kan voor maximaal 70% worden besteed aan economische ontwikkelingen.

3 Ligging plangebied

Zoals in de inleiding is aangegeven, is het plangebied gelegen aan de Geawei in Nij Beets. Op de onderstaande afbeelding is de ligging van het plangebied ten opzichte van de meest nabij gelegen Natura 2000-gebieden weergegeven.



Afbeelding 2 – Ligging plangebied ten opzichte van de meest nabij gelegen Natura 2000-gebieden

De meest nabij gelegen Natura 2000-gebieden zijn:

- Van Oordt's Mersken, gelegen op een afstand van circa 1,8 km;
- Alde Feanen, gelegen op een afstand van circa 4,1 km;
- Deelen, gelegen op een afstand van circa 6,6 km;
- Wijnjeterper Schar, gelegen op een afstand van circa 9,6 km.

Hierbij dient wel te worden vermeld dat het Natura 2000-gebied Deelen niet stikstofgevoelig is.

4 Invoergegevens AERIUS

Met behulp van AERIUS kan de depositie als gevolg van de emissies van NO_x en NH₃ op Natura 2000-gebied worden berekend. Om de berekening te kunnen maken, moeten stikstofbronnen worden ingevoerd die bij het project of plan zullen worden gebruikt. In AERIUS zijn voor diverse bronnen standaard emissiekengetallen opgenomen op basis waarvan de emissies van NO_x en NH₃ kunnen worden bepaald. Het gaat dan om bronnen die worden gebruikt tijdens de sloop-, aanleg- en/of bouwfase en bronnen die later tijdens het gebruik van het project of plan worden ingezet.

Het gaat om bijvoorbeeld (mobiele) werktuigen, maar ook om het verkeer op, van en naar het terrein. Hoe bronnen moeten worden bepaald, is uitgewerkt in het handboek "Werken met AERIUS Calculator". Conform dit handboek dient bijvoorbeeld de verkeersgeneratie te worden beschouwd. Niet alleen het handboek speelt daarbij een rol. Ook gerechtelijke uitspraken zijn van belang. Zo blijkt uit jurisprudentie dat de gevolgen voor het milieu van het af- en aanrijdend verkeer niet meer aan de ruimtelijke ontwikkeling dient te worden toegerekend wanneer dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval wanneer het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet, dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. De berekening heeft dienovereenkomstig plaatsgevonden.

Door de opdrachtgever is aangegeven dat de woningen gasloos worden uitgevoerd. Dit betekent dat geen rekening hoeft te worden gehouden met een emissie van NO_x ten behoeve van de verwarming. Dit wordt geborgd in de ruimtelijke procedure.

De ontwikkeling is onderverdeeld in twee delen. Deel 1 betreft de realisatie van 6 woningen aan de noordwestzijde van het plangebied. Deel 2 betreft de sloop van de bestaande boerderij ter plaatse van Geawei 2 en de bouw van 3 woningen in de plaats. Voor deze ontwikkelingen waren eerder separate berekeningen opgesteld. In deze berekening zijn de twee eerdere berekeningen samengevoegd.

Ten behoeve van de werkzaamheden en de verkeersgeneratie van de woningen zijn de volgende invoergegevens in AERIUS gebruikt (afbeelding 3 en 4).

4.1 Sloop- en aanlegfase

4.1.1 Emissie mobiele werktuigen op de locatie, 6 woningen (bron 1)

In de navolgende tabel zijn de invoergegevens van de mobiele werktuigen op de bouwlocatie weergegeven. Voor de berekening van de bouw van de woningen is uitgegaan van gemiddelden, gebaseerd op het bronbestand van BügelHajema Adviseurs. De gegevens over de in te zetten mobiele werktuigen, het aantal draaiuren en het bouwjaar (stageklasse) voor de terreininrichting zijn door de opdrachtgever verstrekt.

Met betrekking tot het verbruik van het aantal liters brandstof en het percentage AdBlue is aangesloten bij het onderzoek van TNO (AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen, TNO 2021 R12305). Op basis van dit onderzoek is voor stage IV mobiele werktuigen uitgegaan van 6% AdBlue ten opzichte van het aantal liters verbruikte brandstof.

Tabel 1. Emissie mobiele werktuigen bouwlocatie

functie	aantal	werktuig	kW	stage	eenheid	draaiuren	Verbruik liters/ uur	Totaal verbruik liters	Emissie NO _x
woningen	6	graafmachine	200	IV	8 u/ won.	48 uur	19,81	951	5,4 kg
	6	kraan	200	IV	8 u/ won.	48 uur	19,81	951	5,4 kg
	6	heistelling	200	IV	4 u/ won.	24 uur	19,81	475	2,5 kg
	6	betonstortor	200	IV	4 u/ won.	24 uur	19,81	475	2,5 kg
	6	verreiker	60	IV	4 u/ won.	24 uur	6,32	152	1,0 kg
terrein- inrichting	7.800 m ²	graafmachine	180	IV		252 uur	17,88	4.506	25,8 kg
	7.800 m ²	tractor	120	IV		84 uur	12,1	1016	17,8 kg
	7.800 m ²	shovel	120	IV		48 uur	12,1	581	3,3 kg
Totale emissie in kg NO_x /jaar									63,6 kg

De totale emissie van de aanleg van de woningen en de terreininrichting bedraagt 63,6 kg NO_x/jr en 2,2 kg NH₃/jr.

4.1.2 Werkverkeer 6 woningen (bron 2 en 3)

Werkverkeer 6 woningen, rijdend verkeer (bron 2)

Wat betreft het werkverkeer is rekening gehouden met de volgende ritten per jaar. Voor de berekening is uitgegaan van gemiddelden, gebaseerd op het bronbestand en de aangeleverde informatie van de opdrachtgever.

- licht verkeer 720 ritten/jaar;
- middelzwaar vrachtverkeer 120 ritten/jaar;
- zwaar vrachtverkeer 84 ritten/jaar.

Bij de indeling van verkeer in licht, middelzwaar en zwaar (vracht)verkeer is uitgegaan van de voertuigcategorieën van Informatiepunt leefomgeving (IPLO, tabel 2).

Tabel 2. Bepaling voertuigcategorieën IPLO)

Categorie	Alledaagse omschrijving
Lichte motorvoertuigen	- alle personenauto's - bestelauto's - kleine vrachtauto's
Middelzware motorvoertuigen	- voertuigen met voertuiggewicht kleiner dan 20 ton
Zware motorvoertuigen	- voertuigen met voertuiggewicht groter dan 20 ton

De totale emissie van het werkverkeer, rijdend verkeer bedraagt 2,4 kg NO_x/jr en 51,3 gram NH₃/jr.

Werkverkeer 6 woningen, koude start (bron 3)

Voor de koude start is er bij het werkverkeer vanuit gegaan dat alleen de lichte motorvoertuigen geheel afkoelen (langer dan 2 uur). Doordat de motor langer dan 2 uur heeft stilgestaan is er sprake van extra emissie door deze koude start. Conform het handboek is deze emissie als vlakbron ingetekend waarbij wordt uitgegaan van een open terrein. Voor de koude start wordt uitgegaan van de helft van het aantal verkeersbewegingen omdat een voertuig naar het terrein rijdt, daar afkoelt en weer het terrein verlaat. In de berekening is uitgegaan van 360 koude starts van lichte motorvoertuigen per jaar. Voor het vrachtverkeer wordt ervan uitgegaan dat deze naar de locatie komen om te laden en te lossen. Er wordt ervan uitgegaan dat deze voertuigen kort op de locatie aanwezig zijn, en daarmee geen koude start maken.

De totale emissie van het werkverkeer koude start bedraagt 98,8 gram NO_x/jr en 16,0 gram NH₃/jr.

4.1.3 Emissie mobiele werktuigen op de locatie, 3 woningen (bron 4)

In de navolgende tabel zijn de invoergegevens van de mobiele werktuigen op de bouwlocatie weergegeven. Voor de berekening is uitgegaan van gemiddelden, gebaseerd op het bronbestand van BügelHajema Adviseurs¹, aangevuld met input van de opdrachtgever voor de sloop van de boerderij. Voor de aanleg van verharding en de terreininrichting is uitgegaan van de oppervlaktes van het landschappelijk inpassingsplan.

Met betrekking tot het verbruik van het aantal liters brandstof en het percentage AdBlue is aangesloten bij het onderzoek van TNO (AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen, TNO 2021 R12305). Op basis van dit onderzoek is voor stage IV mobiele werktuigen uitgegaan van 6% AdBlue ten opzichte van het aantal liters verbruikte brandstof.

¹ Voor de invoergegevens van mobiele werktuigen op de locatie is gebruikgemaakt van aannames afkomstig uit een door BügelHajema Adviseurs bijgehouden bronbestand. Dit bronbestand bevat gemiddelde cijfers over de inzet van mobiele werktuigen op de locatie en zijn verkregen door jarenlange ervaring met stikstofberekeningen.

Tabel 3. Emissie mobiele werktuigen bouwlocatie

Functie	Aantal	Werktuig	kW	Stage	Eenheid		Draai-uren	Verbruik liters /uur	Totaal Ver- bruik liters	Emissie NOx
Sloop	2.000 m ²	graafmachine	180	Stage IV	4 u/	100 m ²	80 uur	17,88	1.430	8,0 kg
boerderij	2.000 m ²	vrachtwagen	320	Stage IV	1,2 u/	100 m ²	24 uur	31,37	753	4,3 kg
Bouw	3	graafmachine	200	Stage IV	8 u/	won.	24 uur	19,81	475	2,5 kg
woningen	3	kraan	200	Stage IV	8 u/	won.	24 uur	19,81	475	2,5 kg
	3	betonstort	200	Stage IV	4 u/	won.	12 uur	19,81	238	1,5 kg
	3	heistelling	200	Stage IV	4 u/	won.	12 uur	19,81	238	1,5 kg
	3	verreiker	60	Stage IV	4 u/	won.	12 uur	6,32	76	0,3 kg
Verharding	350 m ²	graafmachine	100	Stage IV	4 u/	50 m ²	28 uur	10,18	285	1,7 kg
	350 m ²	wals	100	Stage IV	2 u/	50 m ²	14 uur	10,18	143	0,6 kg
	350 m ²	trilplaat	10	Stage IV	2 u/	50 m ²	14 uur	2,5	35	0,8 kg
Terrein- inrichting	100 m ²	graafmachine	100	Stage IV	5 u/	50 m ²	10 uur	10,18	102	0,7 kg
	100 m ²	kraan	100	Stage IV	5 u/	50 m ²	10 uur	10,18	102	0,7 kg
Totale emissie in kg NOx /jaar									24,9	kg

De totale emissie van de mobiele werktuigen in de sloop- en aanlegfase bedraagt 24,9 kg NOx/jr en 1,0 kg NH₃/jr.

4.1.4 Werkverkeer 3 woningen (bron 5 en 6)

Werkverkeer 3 woningen, rijdend verkeer (bron 5)

Wat betreft het werkverkeer is rekening gehouden met de volgende ritten per jaar. Voor de berekening is uitgegaan van gemiddelden, gebaseerd op het bronbestand.

Tabel 4. Ritproductie werkverkeer

Functie	Aantal	Verkeer	Eenheid	Aantal
Sloop	2.000 m ²	Licht verkeer	20/100 m ²	400
	2.000 m ²	Middelzwaar verkeer	0/100 m ²	0
	2.000 m ²	Zwaar verkeer	20/100 m ²	400
Woningen	3	Licht verkeer	100/won.	300
	3	Middelzwaar verkeer	20/won.	60
	3	Zwaar verkeer	4/won.	12
Verharding	350 m ²	Licht verkeer	40/100 m ²	140
	350 m ²	Middelzwaar verkeer	0/100 m ²	0
	350 m ²	Zwaar verkeer	40/100 m ²	140
Terreininrichting	100 m ²	Licht verkeer	40/100 m ²	40
	100 m ²	Middelzwaar verkeer	0/100 m ²	0
	100 m ²	Zwaar verkeer	40/100 m ²	40
		Licht verkeer		880
		Middelzwaar verkeer		60
		Zwaar verkeer		592

Bij de indeling van verkeer in licht, middelzwaar en zwaar (vracht)verkeer is uitgegaan van de voertuigcategorieën van IPLO (tabel 2).

De totale emissie van het werkverkeer, rijdend verkeer bedraagt 8,5 kg NO_x/jr en 0,1 kg NH₃/jr.

Werkverkeer 3 woningen, koude start (bron 6)

Voor de koude start is er bij het werkverkeer vanuit gegaan dat alleen de lichte motorvoertuigen geheel afkoelen (langer dan 2 uur). Doordat de motor langer dan 2 uur heeft stilgestaan is er sprake van extra emissie door deze koude start. Conform het handboek is deze emissie als vlakbron ingetekend waarbij wordt uitgegaan van een open terrein. Voor de koude start wordt uitgegaan van de helft van het aantal verkeersbewegingen omdat een voertuig naar het terrein rijdt, daar afkoelt en weer het terrein verlaat. In de berekening is uitgegaan van 440 koude starts van lichte motorvoertuigen per jaar. Voor het vrachtverkeer wordt ervan uitgegaan dat deze naar de locatie komen om te laden en te lossen. Er wordt ervan uitgegaan dat deze voertuigen kort op de locatie aanwezig zijn, en daarmee geen koude start maken.

De totale emissie van het werkverkeer koude start bedraagt 0,1 kg NO_x/jr en 19,6 gram NH₃/jr.

4.1.5 Totale emissie sloop- en aanlegfase

De totale emissie van het plan in de sloop- en aanlegfase bedraagt 99,7 kg NO_x/jr en 3,4 kg NH₃/jr.

4.2 Gebruiksphase

4.2.1 Verkeersgeneratie 6 woningen (bron 1 en 2)

Verkeersgeneratie 6 woningen, rijdend verkeer (bron 1)

In het model is het verkeer van en naar de woningen opgenomen, waarbij gebruik is gemaakt van CROW publicatie 744, augustus 2024. Daarbij is gebruikgemaakt van de kencijfers voor vrijstaande koopwoningen in de rest van de bebouwde kom (8,6 ritten per woning). Dit houdt in dat rekening moet worden gehouden met naar boven afgerond 52 ritten licht verkeer per etmaal. Tevens zijn twee ritten middelzwaar verkeer opgenomen ten behoeve van bezorgingen.

Bij de indeling van verkeer in licht, middelzwaar en zwaar (vracht)verkeer is uitgegaan van de voertuigcategorieën van Informatiepunt leefomgeving (IPLO, tabel 2).

De totale emissie van de verkeersgeneratie rijdend verkeer van de 6 woningen in de gebruiksphase bedraagt in dat geval 11,5 kg NO_x/jr en 0,5 kg NH₃/jr.

Verkeersgeneratie 6 woningen, koude start (bron 2)

Voor de koude start is er bij het werkverkeer vanuit gegaan dat alleen de lichte motorvoertuigen geheel afkoelen (langer dan 2 uur). Doordat de motor langer dan 2 uur heeft stilgestaan is er sprake van extra emissie door deze koude start. Conform het handboek is deze emissie als vlakbron ingetekend waarbij wordt uitgegaan van een open terrein. Voor de koude start wordt uitgegaan van de helft van het aantal verkeersbewegingen omdat een voertuig naar het terrein rijdt, daar afkoelt en weer het terrein verlaat. In de berekening is uitgegaan van 26 koude starts van lichte motorvoertuigen per etmaal. Voor het vrachtverkeer wordt ervan uitgegaan dat deze naar de locatie komen om te laden en te lossen. Er wordt ervan uitgegaan dat deze voertuigen kort op de locatie aanwezig zijn, en daarmee geen koude start maken.

De totale emissie van het verkeersgeneratie koude start van de 6 woningen bedraagt 2,6 kg NO_x/jr en 0,4 kg NH₃/jr.

Verkeersgeneratie 3 woningen (bron 3 en 4)

Verkeersgeneratie 3 woningen, rijdend verkeer (bron 3)

In het model is het verkeer van en naar de woningen opgenomen, waarbij gebruik is gemaakt van CROW publicatie 744, augustus 2024. Daarbij is gebruikgemaakt van de kencijfers voor vrijstaande koopwoningen in de rest van de bebouwde kom (8,6 ritten per woning) en twee-onder-één-kapwoningen (8,2 ritten per woning). Voor 1 vrijstaande woningen en 2 twee-onder-één-kapwoningen houdt in dat rekening moet worden gehouden met 25 ritten licht verkeer per etmaal. Tevens is rekening gehouden met 2 verkeersbewegingen middelzwaar vrachtverkeer ten behoeve van bezorgingen.

Bij de indeling van verkeer in licht, middelzwaar en zwaar (vracht)verkeer is uitgegaan van de voertuigcategorieën van IPLO (tabel 2).

De totale emissie van de verkeersgeneratie rijdend verkeer van de 3 woningen in de gebruiksfase bedraagt in dat geval 7,5 kg NO_x/jr en 0,3 kg NH₃/jr.

Verkeersgeneratie 3 woningen, koude start (bron 4)

Voor de koude start is er bij het werkverkeer vanuit gegaan dat alleen de lichte motorvoertuigen geheel afkoelen (langer dan 2 uur). Doordat de motor langer dan 2 uur heeft stilgestaan is er sprake van extra emissie door deze koude start. Conform het handboek is deze emissie als vlakbron ingetekend waarbij wordt uitgegaan van een open terrein. Voor de koude start wordt uitgegaan van de helft van het aantal verkeersbewegingen omdat een voertuig naar het terrein rijdt, daar afkoelt en weer het terrein verlaat. In de berekening is uitgegaan van 9 koude starts van lichte motorvoertuigen per etmaal. Voor het vrachtverkeer wordt ervan uitgegaan dat deze naar de locatie komen om te laden en te lossen. Er wordt ervan uitgegaan dat deze voertuigen kort op de locatie aanwezig zijn, en daarmee geen koude start maken.

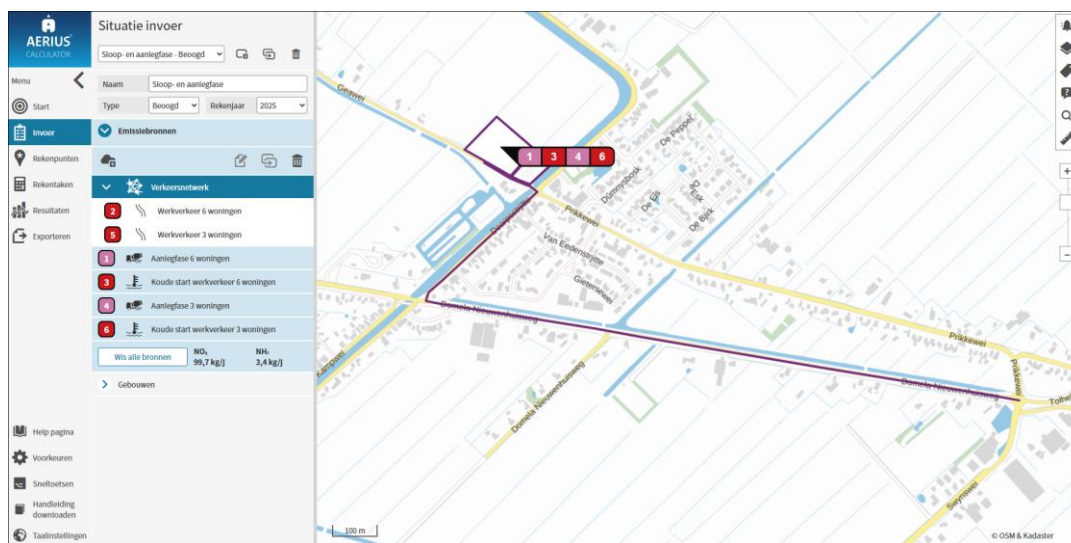
De totale emissie van het verkeersgeneratie koude start van de 3 woningen bedraagt 1,3 kg NO_x/jr en 0,2 kg NH₃/jr.

4.2.2 Totale emissie gebruiksfase

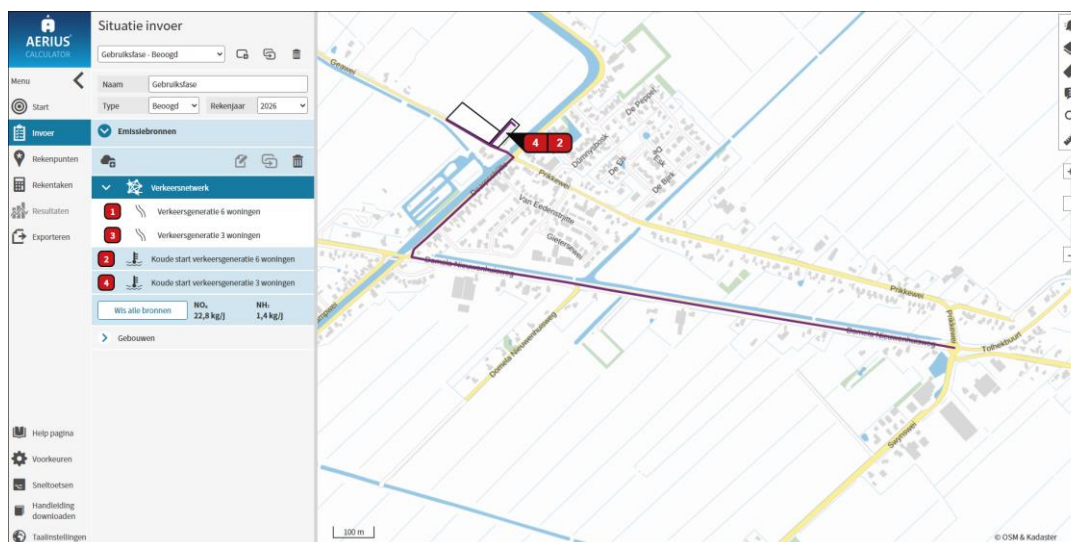
De totale emissie van het plan in gebruiksfase bedraagt 22,8 kg NO_x/jr en 1,4 kg NH₃/jr.

5 Model

De emissie en depositie van het plan zijn bepaald met behulp van het AERIUS pakket 28 april 2025). In de berekening is uitgegaan van het rekenjaar 2025 voor de sloop- en aanlegfase en 2026 voor de gebruiksfase. Indien het plan later zal worden uitgevoerd, kan deze berekening als worstcase worden beschouwd. In latere rekenjaren zal de emissiefactor van onder andere verkeersbewegingen namelijk afnemen. Navolgend is van het model een afbeelding opgenomen.



Afbeelding 3 - AERIUS-model sloop- en aanlegfase



Afbeelding 4 - AERIUS-model gebruiksfase

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2024.2_20250422_b7f8ec73c8

Database versie 2024.2_b7f8ec73c8_calculator_nl_stable

6 Rekenresultaten en conclusie

De berekening met AERIUS genereert een rekenresultaat en een pdf-bestand waarin wordt geconstateerd dat er geen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden zijn met een overschrijding van een planbijdrage van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar. Dit pdf-bestand is als bijlage toegevoegd.

Situatie	Resultaat	Stof	Weergave
Sloop- en aanlegfase - Beoogd	Projectberekening	Depositie NO _x + NH ₃	OwN2000-registratieset
Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	
-	-	-	
Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)	
-	-	-	
Er zijn geen resultaten voor deze weergave.			

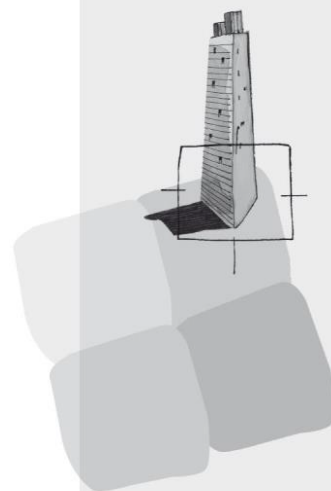
Afbeelding 5 – Rekenresultaat sloop- en aanlegfase

Situatie	Resultaat	Stof	Weergave
Gebruiksfase - Beoogd	Projectberekening	Depositie NO _x + NH ₃	OwN2000-registratieset
Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	
-	-	-	
Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)	
-	-	-	
Er zijn geen resultaten voor deze weergave.			

Afbeelding 6 – Rekenresultaat gebruiksfase

Er treedt door de stikstofdepositie geen negatief effect op in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) beschermde Natura 2000-gebieden. Het aspect stikstof staat nadere besluitvorming niet in de weg.

Colofon



BügelHajema Adviseurs bv
Bureau voor Ruimtelijke
Ordering en Milieu BNSP
Balthasar Bekkerwei 76
8914 BE Leeuwarden

T 058-21 52 515

E info@bugelhajema.nl

W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en
Amersfoort

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie



Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Geawei Nij Beets
Sloop woning, aanleg van 9 woningen

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Rhypydxsk4GW
28 april 2025, 10:55
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Sloop- en aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2025	3,4 kg/j	99,7 kg/j

Resultaten

Sloop- en aanlegfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

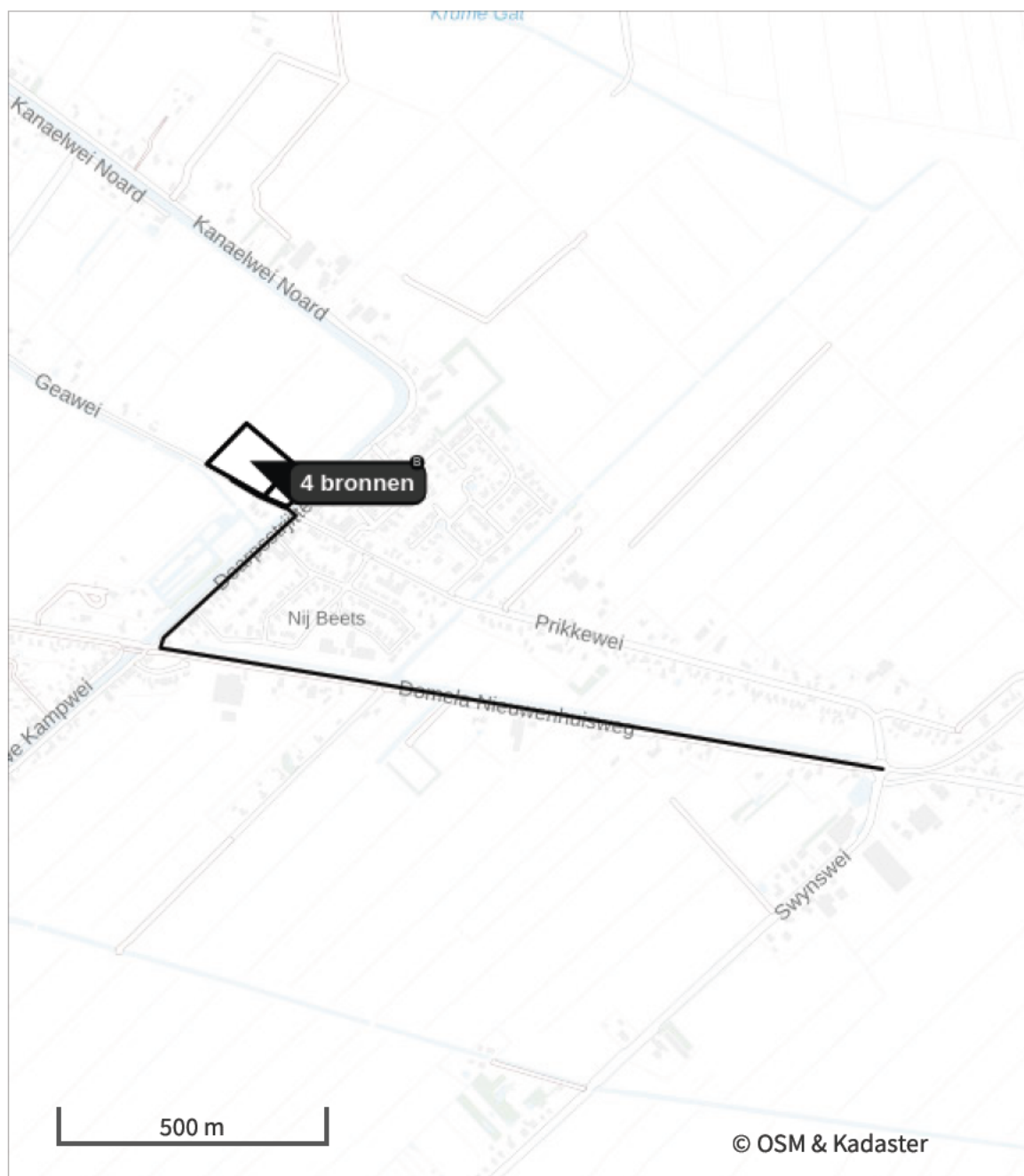
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Sloop- en aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Aanlegfase 6 woningen	2,2 kg/j	63,6 kg/j
3 Verkeer Koude start: overig Koude start werkverkeer 6 woningen	16,0 g/j	98,8 g/j
4 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Aanlegfase 3 woningen	1,0 kg/j	24,9 kg/j
6 Verkeer Koude start: overig Koude start werkverkeer 3 woningen	19,6 g/j	0,1 kg/j
7 Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	11,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



	Habitatrichtlijn		Grootste toename (projectberekening)
	Vogelrichtlijn		Grootste afname (projectberekening)
	Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn		Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)
	Niet bepaald		

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Sloop- en aanlegfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Sloop- en aanlegfase, Rekenjaar 2025

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Aanlegfase 6 woningen	NO _x	63,6 kg/j
Locatie	X:196051,06 Y:565188,11	NH ₃	2,2 kg/j
Oppervlakte	1,15 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Bouw woningen - graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	951 l/j	48 u/j	57 l/j	NO _x	5,4 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Bouw woningen - kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	951 l/j	48 u/j	57 l/j	NO _x	5,4 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Bouw woningen - heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	475 l/j	24 u/j	29 l/j	NO _x	2,5 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Bouw woningen - betonstortor	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	475 l/j	24 u/j	29 l/j	NO _x	2,5 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Bouw woningen - heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	152 l/j	24 u/j	9 l/j	NO _x	1,0 kg/j
					NH ₃	36,5 g/j
Terreininrichting - graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4506 l/j	252 u/j	270 l/j	NO _x	25,8 kg/j
					NH ₃	1,1 kg/j
Terreininrichting - tractor	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1016 l/j	84 u/j	35 l/j	NO _x	17,8 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Terreininrichting - shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	581 l/j	48 u/j	35 l/j	NO _x	3,3 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Werkverkeer 6 woningen	Links	Rechts	NO _x	2,4 kg/j
Locatie	X:196106,41 Y:564794,51	Type scherm	-	NO ₂	0,6 kg/j
Lengte	2.318,01 m	Hoogte	-	NH ₃	51,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	720,0 /jaar			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	120,0 /jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	84,0 /jaar			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %

3 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start werkverkeer 6 woningen	NO _x	98,8 g/j
		NH ₃	16,0 g/j
Locatie	X:196051,06 Y:565188,11		
Oppervlakte	1,15 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer			360,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer			0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer			0,0 /jaar
Busverkeer			0,0 /jaar

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Aanlegfase 3 woningen		NO _x		24,9 kg/j	
Locatie	X:196131,22 Y:565140,53		NH ₃		1,0 kg/j	
Oppervlakte	0,37 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Sloop boerderij - Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1430 l/j	80 u/j	86 l/j	NO _x	8,0 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
Sloop boerderij - vrachtwagen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	753 l/j	24 u/j	45 l/j	NO _x	4,3 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Bouw woningen - graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	475 l/j	24 u/j	29 l/j	NO _x	2,5 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Bouw woningen - kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	475 l/j	24 u/j	29 l/j	NO _x	2,5 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Bouw woningen - heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	238 l/j	12 u/j	14 l/j	NO _x	1,5 kg/j
					NH ₃	57,1 g/j
Bouw woningen - betonstorter	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	238 l/j	12 u/j	14 l/j	NO _x	1,5 kg/j
					NH ₃	57,1 g/j
Bouw woningen - verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	76 l/j	12 u/j	5 l/j	NO _x	0,3 kg/j
					NH ₃	18,2 g/j
Aanleg verharding - graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	285 l/j	28 u/j	17 l/j	NO _x	1,7 kg/j
					NH ₃	68,4 g/j
Aanleg verharding - wals	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	143 l/j	14 u/j	9 l/j	NO _x	0,6 kg/j
					NH ₃	34,3 g/j
Aanleg verharding - trilplaat	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	35 l/j	14 u/j		NO _x	0,8 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Terreininrichting - graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	102 l/j	10 u/j	6 l/j	NO _x	0,7 kg/j
					NH ₃	24,5 g/j
Terreininrichting - kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	102 l/j	10 u/j	6 l/j	NO _x	0,7 kg/j
					NH ₃	24,5 g/j

5 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Werkverkeer 3 woningen	Links	Rechts	NO _x	8,5 kg/j
Locatie	X:196247,44 Y:564772,09	Type scherm	-	NO ₂	2,1 kg/j
Lengte	2.032,41 m	Hoogte	-	NH ₃	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	880,0 /jaar			0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	60,0 /jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	592,0 /jaar			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %

6 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start werkverkeer 3 woningen	NO _x	0,1 kg/j
		NH ₃	19,6 g/j
Locatie	X:196131,17 Y:565140,57		
Oppervlakte	0,37 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	440,0 /jaar		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Busverkeer	0,0 /jaar		

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2024.2_20250422_b7f8ec73c8

Database versie 2024.2_b7f8ec73c8_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie



Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Geawei Nij Beets
Gebruik van 9 woningen

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Rr1R5JE9J8iX
28 april 2025, 11:50
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	1,4 kg/j	22,8 kg/j

Resultaten

Gebruiksfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

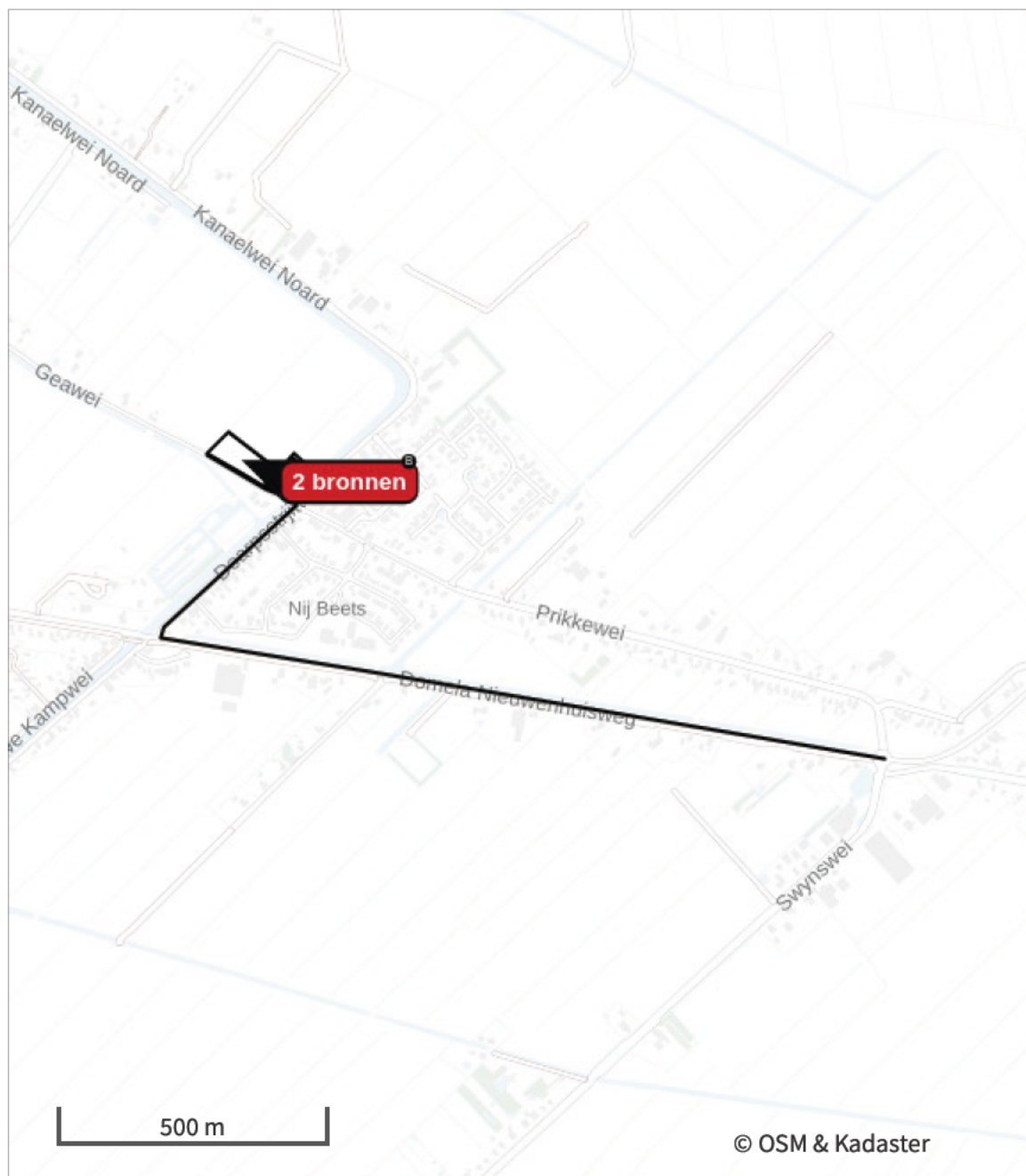


Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2	Verkeer Koude start: overig Koude start verkeersgeneratie 6 woningen	0,4 kg/j	2,6 kg/j
4	Verkeer Koude start: overig Koude start verkeersgeneratie 3 woningen	0,2 kg/j	1,3 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,8 kg/j	19,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



	Habitatrichtlijn		Grootste toename (projectberekening)
	Vogelrichtlijn		Grootste afname (projectberekening)
	Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn		Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)
	Niet bepaald		

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Gebruiksphase, Rekenjaar 2026

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersgeneratie 6 woningen	Links	Rechts	NO _x	11,5 kg/j
Locatie	X:196290,93 Y:564764,75	Type scherm	-	-	NO ₂ 2,0 kg/j
Lengte	1.944,19 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	52,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start verkeersgeneratie 6 woningen	NO _x	2,6 kg/j
		NH ₃	0,4 kg/j
Locatie	X:196031,35 Y:565169,93		
Oppervlakte	0,59 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	26,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersgeneratie 3 woningen	Links	Rechts	NO _x	7,5 kg/j
Locatie	X:196307,75 Y:564761,68	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,4 kg/j
Lengte	1.909,99 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	25,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

4 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start verkeersgeneratie 3 woningen	NO _x	1,3 kg/j
		NH ₃	0,2 kg/j
Locatie	X:196117,18 Y:565144,5		
Oppervlakte	0,20 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	13,0 /etmaal		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Busverkeer	0,0 /etmaal		

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2024.2_20250422_b7f8ec73c8

Database versie 2024.2_b7f8ec73c8_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>