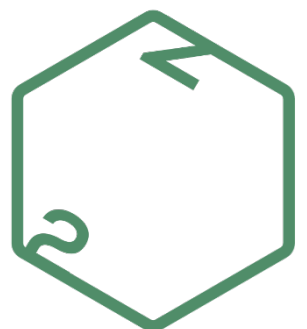


AERIUS Calculator

Stikstofberekening

Realisatie en gebruik 9 nieuwbouwwoningen |

Wethouder Kortingstraat 19 te Aijen



Aeriusmodel
Uw partner in stikstofberekening

Plangegevens

Naam: **AERIUS-berekening: realisatie en gebruik 9 nieuwbouwwoningen | Wethouder Kortingsstraat 19 te Aijen**

Plantype: **AERIUS Calculator 2025**

Status: **Definitief**

Datum: 7 oktober 2025

Projectnummer: 25049

Opdrachtgever: **De heer J. Hesen**
Betreft project: Wethouder Kortingsstraat,
5854 PN te Bergen
Via: jajhesen@gmail.com

Opsteller: **Aeriusmodel.nl**
Aeriusmodel.nl is onderdeel van Kooistra Natuur & Milieu
Kleasterdyk 47C,
8831XA Winsum (Frl)
T) 0636294916
E) Kooistra@aeriusmodel.nl

Contactpersoon: J. Kooistra MSc

Inhoud

PLANGEGEVENS	2
1. INLEIDING EN VOORNEMEN	4
2. PROGRAMMA AANPAK STIKSTOF EN DE AERIUS-BEREKENING	6
2.1 PROGRAMMA AANPAK STIKSTOF (PAS)	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
2.2 AERIUS CALCULATOR 2024	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
2.3 ACTUALISATIE AERIUS CALCULATOR	FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.
3. TOETSING ONTWIKKELING	6
3.1 LIGGING PLANGEBIED T.O.V. NATURA 2000-GEBIED	7
3.2 METHODE	7
3.2.1 BEOOGDE SITUATIE	7
3.3 UITGANGSPUNTEN	8
3.3.1 AANLEGFASE (BOUWFASE)	8
3.3.2 GEBRUIKSFASE	12
4. CONCLUSIE	13
BRONNEN	14
BIJLAGE 1: BRANDSTOFVERBRUIK MOBIELE WERKTUIGEN	15
BIJLAGE 2: UITDRAAI AERIUS-CALCULATOR PROJECT 25049	16

1. Inleiding en voornemen

De heer Hesen heeft voor een cliënt een stikstofberekening aangevraagd (hierna: initiatiefnemer). Initiatiefnemer is voornemens om een nieuwbouwwoning te realiseren binnen het plangebied aan de Wethouder Kortingstraat te Aijen. Aangezien er een 9-tal nieuwe woning gerealiseerd zullen worden, zal er een berekening voor de bouwfase en de gebruiksfase opgesteld worden.

Het plangebied bestaat uit het perceel dat kadastraal bekend staat als Bergen Limburg, sectie S, nummer 2242. Dit perceel heeft een oppervlakte van 8.920 m². In deze berekening wordt uitgegaan dat het project een doorlooptijd heeft van ongeveer 8 maanden (160 werkdagen). In figuur 1.1 wordt de ligging van het plangebied globaal weergegeven (rode speld), in figuur 1.2 de begrenzing van het plangebied (blauw gearceerd).



Figuur 1.1: ligging van het plangebied (bron: Google Maps)



Figuur 1.2: begrenzing van het plangebied (bron: Kadastrale Kaart)

Als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling wordt stikstof uitgestoten, zoals bij de verbranding van fossiele brandstof, welke kan neerslaan in kwetsbare natuur. Initiatiefnemer heeft Aeriusmodel.nl gevraagd om de effecten van deze emissie op kwetsbare Natuur 2000 gebied te onderzoeken. In dit kader is een AERIUS-berekening uitgevoerd.

2. Programma Aanpak Stikstof en de AERIUS-berekening

2.1 AERIUS Calculator 2025

AERIUS Calculator is het 'online rekeninstrument' wat wordt toegepast voor toestemmingverlening voor de Omgevingswet, en de initiatiefnemer en het bevoegd gezag ondersteunt bij het bepalen van de stikstofbelasting op stikstofgevoelige natuur in Nederland en net over de grens.

De Wet natuurbescherming is met de inwerkingtreding van de Omgevingswet per 1 januari 2024 komen te vervallen. De regels met betrekking tot de bescherming van Natura 2000-gebieden en stikstofdepositie zijn sindsdien opgenomen in hoofdstuk 5 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), in samenhang met het Omgevingsbesluit en het stelsel van algemene en maatwerkregels uit het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal).

AERIUS Calculator is in de basis een geavanceerde maar gebruiksvriendelijke applicatie, die toegang geeft tot goedgekeurde rekenmodellen en relevante data - zoals emissiefactoren en habitattypen/leefgebieden - die noodzakelijk zijn voor het beoordelen van de impact van stikstofdepositie voor plannen en projecten op stikstofgevoelige natuur.

AERIUS Calculator stelt de gebruiker in staat om activiteiten te definiëren waarbij (stikstof) emissies ontstaan en berekent de verspreiding van die stikstofemissies door de atmosfeer. De gebruiker krijgt inzicht in de stikstofdepositiebijdrage van de ingevoerde activiteiten/emissiebronnen op een vast hexagonengrid binnen Natura 2000-gebieden, eventueel aangevuld met resultaten op rekenpunten die de gebruiker zelf heeft gedefinieerd. Voor verschillende situaties is de gebruiker in staat de stikstofdepositie in de (kwetsbare) natuurgebieden te analyseren en een eventuele vergunningaanvraag voor te bereiden.

2.2 Actualisatie AERIUS Calculator

AERIUS Calculator en AERIUS Monitor zijn op 7 oktober 2025 geactualiseerd naar versie 2025. Deze actualisatie bevatte de meest recente inzichten uit metingen en wetenschappelijk onderzoek over de stikstofuitstoot en -neerslag. Op deze manier wordt bij toestemmingsverlening en monitoring uitgegaan van de meest actuele gegevens.

3. Toetsing ontwikkeling

3.1 Ligging plangebied t.o.v. Natura 2000-gebied

Het plangebied ligt in Aijen en ligt niet omringd door Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (Maasduinen) ligt op een afstand van ruim 1,5 kilometer ten oosten van het plangebied. In figuur 3.1 is de ligging van het plangebied ten opzichte van het meest dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied weergegeven.



Figuur 3.1: ligging plangebied t.o.v. N2000-gebied

3.2 Methode

3.2.1 Beoogde situatie

Om de emissie/depositie van stikstof, als gevolg van de beoogde situatie te berekenen wordt een onderscheid gemaakt in de aanleg- en gebruiksfase.

Aanlegfase

Betreft de daadwerkelijke bouw van een voorliggend project zoals bouwrijp maken van het plangebied, aanleg van kabels etc. Tijdens de aanlegfase kan er op twee mogelijke manieren stikstof vrijkomen:

- ➔ Werkvoertuigen op de bouwlocatie:
 - betreft het werkmateriaal dat wordt ingezet voor het bouwrijp maken van het plangebied (voorbereidingsfase);
 - bouwfase (realisatiefase);

Voor vrachtverkeer van en naar het plangebied gedurende de aanlegfase wordt een afzonderlijke bron opgenomen.

Er is een zo exact mogelijke inschatting gemaakt van het brandstofverbruik voor de mobiele werktuigen. Het brandstofverbruik is afhankelijk van de gemiddelde motorbelasting, het bouwjaar en

het vermogen van het mobiele werktuig. De gemiddelde motorbelasting zal tussen de 20% en 35%¹ liggen. Er is zodoende gerekend met het pessimistische scenario (35% belasting). Hierbij is rekening gehouden met stationair draaiende mobiele werktuigen. Het beoogde vermogen en bouwjaar van de te gebruiken werktuigen is ingeschat op basis van overleg met de opdrachtgever. Vervolgens hebben we het brandstofverbruik bepaald. Dit is gedaan op basis van de door TNO verstrekte gegevens in de factsheet 'Mobiele werktuigen – stage klasse emissiefactoren'.² Deze gegevens kunnen worden afgelezen in de tabel in Bijlage 1.

- ➔ Verkeersbewegingen naar de bouwlocatie: dit betreft de verkeersbewegingen van- en naar de bouwlocatie. De mate van intensiteit, samenstelling, snelheid en congestie hebben wij zo goed mogelijk in proberen te schatten. Op basis van deze invoer en emissiefactoren uit de database berekent AERIUS de emissie per meter wegvak voor het gekozen rekenjaar, voor stikstofoxiden (NOX en NO2) en ammoniak (NH3). AERIUS verdeelt de lijnbron vervolgens in gelijke stukken en bepaalt de emissie per stuk weg. Ieder stuk weg wordt als een puntbron doorgerekend met zowel SRM-2 (standaardrekenmethode 2) (tot 5 km) als met OPS (Operationeel Prioritaire Stoffenmodel) (vanaf 5 km). Bij de verspreidingsberekening gaat AERIUS uit van bronkenmerken die deels door ons zijn ingevoerd en deels overeenkomen met de bronkenmerken die RIVM hanteert bij het opstellen van de GCN/GDN kaarten.

De verkeersafwikkeling in de aanlegfase moet meegenomen worden tot het punt waarop het geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld, omdat het verkeer zich in hoeveelheid, snelheid, rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden. Volgens de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State is dit het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt.

Gebruiksfase

Betreft het daadwerkelijke gebruik van de voorgenomen ontwikkeling. In dit geval het gebruik van de nieuwe woningen. Ook voor de gebruiksfase kan er op twee mogelijke manieren stikstof vrijkomen:

1. Gebruik: in het voorliggend geval worden de woningen niet gasgestookt verwarmd. Dit kan zodoende buiten beschouwing gelaten worden.
2. Verkeersbewegingen gebruiksfase: betreft de verkeersbewegingen die de voorgenomen ontwikkeling te weeg brengt tijdens de gebruiksfase/bewoning.

3.3 Uitgangspunten

3.3.1 Aanlegfase (bouwphase)

Voor de berekening van de stikstofdepositie is gebruikt gemaakt van kengetallen op basis van ervaringen bij vergelijkbare bouwprojecten elders in het land. In deze gegevens is uitgegaan van het brandstofverbruik per type werkvoertuig. Het (te verwachten) aantal draaiuren is berekend op basis van het aantal dagen dat een werkvoertuig gemiddeld op de bouwplaats staat. Daarbij wordt ervan uitgegaan dat een werkvoertuig gemiddeld 6 uur per dag gebruikt wordt. Door middel van deze uitgangspunten is een defensieve inschatting gemaakt van het te verwachten gebruik. In praktijk zal het verbruik en daarbij behorende stikstofdepositie, naar verwachting dan ook lager uitvallen.

Vorbereidingsfase (bouwrijp maken)

Voordat er gebouw kan worden, dient het plangebied bouwrijp te worden gemaakt.

Verwacht wordt dat de volgende mobiele werktuigen worden gebruikt tijdens de bebouwing:

Tabel 1: mobiele werkvoertuigen voorbereidingsfase (bouwrijp maken)

Werktuig	Vermogen	Stageklasse	Dieselvebruik (TNO)	Berekend in rapport	Draaiuren	Emissie factor Nox (kg/j)	Emissie factor NH3 (g/j)
Graafmachine (afgraven)	140 kW	IIIB	14,44	15	30	6,9	3,4
Kooi-aap	50 kW	IIIB	6,38	8	3	0,5	0
Inzet overige werktuigen	4-takt	nvt	5	5	15	0,3	0

Toelichting:

Een graafmachine wordt o.a. ingezet voor het ingraven van de riolering, waterleiding en elektra. Er zal sprake zijn van fundering staal door middel van stroken en poeren. Effectieve draaitijd inclusief afladen, opladen en afwerking wordt zodoende geschat op 16 uren. Dieselvebruik is 15 liter/draaiuur.

De grond wordt met vrachtwagens verder weggevoerd naar een dumplocatie. De inhoud van een gemiddelde vrachtwagen bedraagt 25 m³. We gaan uit van 10 vrachtwagenbewegingen. Deze worden meegenomen in de paragraaf aangaande de verkeersgeneratie.

Voor het goed aanleggen van de riolering wordt er een vrachtwagen met zand aangevoerd. Daarnaast zullen er materialen gelost worden zoals materialen ten behoeve van de fundering (staalkooien, isolatie etc.), waterleiding en elektra. Bij het lossen van de diverse materialen wordt een kooi-aap of vergelijkbare machine met verbrandingsmotor gebruikt. Er wordt rekening gehouden met totaal 8 vrachtwagens. De gemiddelde tijd voor het lossen wordt begroot op 20 minuten. De totale duur van het lossen wordt afgerond op 3 draaiuren (8 vrachtwagens x 20 minuten/ 60 minuten). Dieselvebruik is 8 liter/draaiuur.

Tot slot worden enkele overige werktuigen (o.a. een trilstampen) ingezet voor het aanstampen van grond. Hiervoor is rekening gehouden met een inzet van 15 draaiuren. Het brandstofverbruik bedraagt 5 liter per draaiuur.

Realisatiefase (bouwphase)

Tabel 2: mobiele werkvoertuigen realisatiefase (bouwphase)

Werktuig	Vermogen	Stageklasse	Dieselvebruik (TNO)	Berekend in rapport	Draaiuren	Emissie factor Nox (kg/j)	Emissie factor NH3 (g/j)
Betonpomp	180 kW	IIIB	18,41	20	10	3,1	1,5
Inzet overige werktuigen	4-takt	nvt	5	5	10	0,2	0
Mobile hijskraan	180 kW	IIIB/Hybride	18,41	20	10	3,1	1,5
Kooi-aap (lossen vrachtwagens)	50 kW	IIIB	6,38	8	6	1	0
Betonwagen (lossen)	140 kW	IIIB	14,44	15	10	2,3	1,1

Toelichting:

Voor het storten van de fundering wordt gebruik gemaakt van een betonpomp. Met het opstellen en afbreken van de pompmixer gaan we ervan uit dat het beton voor de fundering binnen 10 uren gestort kan worden. Het dieselvebruik van de betonpomp bedraagt 20 liter per draaiuur. Omdat het beton ook dient te worden verwerkt (o.a. door middel van een trilnaald), wordt veiligheidshalve uitgegaan van een inzet van 10 draaiuren voor de afwerking met kleine werktuigen. Voor het lossen van de betonauto's wordt eveneens 10 uren gerekend. Het dieselvebruik is 15 liter per draaiuur.

De bouwphase/afwerkphase verloopt voor het gros met manuele arbeid. Dit betekent dat er geen stikstof uitstotende mobiele werktuigen worden gebruikt. Wel zal er in een hiernavolgende paragraaf gerekend worden met de verkeersbewegingen van- en naar het plangebied door timmerlieden.

Uitgegaan wordt dat er een mobiele hijskraan maximaal 100 draaiuren wordt ingezet. Dit betreft een hybride hijskraan waarbij het gros van de draaiuren elektrisch zal verlopen. Voorzichtigheidshalve gaan

we uit van 10% diesel gestookte uren. Het dieselverbruik is 20 liter/draaiuur. Zodoende zijn er uren begroot mocht er bijvoorbeeld een hijskraan ingezet worden voor een verdiepingsvloer, een prefab dakkap of andere werkzaamheden.

Tot slot worden bouwmaterialen gelost op de bouwplaats. Voor het laden en lossen tijdens de realisatiefase is rekening gehouden met 18 vrachtwagens. Het lossen van bouwmaterieel duurt gemiddeld 20 minuten per vrachtwagen. Dit komt neer op in totaal 6 draaiuren (18 vrachtwagens x 20 minuten/ 60 minuten).

Afrondingsfase (afwerking van het plangebied)

Voor de realisatie van landschapsmaatregelen en de afwerking van het plangebied wordt verwacht dat hiervoor de volgende werkvoertuigen worden ingezet:

Tabel 3: mobiele werkvoertuigen afrondingsfase (afwerking van het plangebied)

Werktuig	Vermogen	Stageklasse	Dieselverbruik (TNO)	Berekend in rapport	Draaiuren	Emissie factor Nox (kg/j)	Emissie factor NH3(g/j)
Graafmachine (afgraven)	140 kW	IIIB	14,44	15	4	0,9	0
Inzet overige werktuigen	4-takt	nvt	5	5	12	0,2	0
Graafmachine (laden vrachtwagens)	140 kW	IIIB	14,44	15	3	0,7	0
Kooi-aap (lossen vrachtwagens)	50 kW	IIIB	6,38	8	2	0,3	0

Toelichting:

De afrondingsfase bestaat voornamelijk uit de aanleg van bestrating en het aanleggen van groen. Het te verhardende terrein bedraagt indicatief 200 m². Dit komt neer op 60 m³ grond (uitgaande van 200 m² en 0,3 diep). Voor de verharding wordt een graafmachine ingezet. Door de graafmachine wordt het terrein zowel afgegraven als opgevuld met vulzand. Aangezien een kraanbak een minimale inhoud heeft van 0,7 m³, zorgt dit voor afgerond 86 scheppen. (Berekening: 60 m³/ 0,7). Een graafbeweging duurt gemiddeld 1,5 minuut. Er is afgerond 2,1 uur nodig. (Berekening: 86 scheppen x 1,5 minuut/ 60). Omdat er ook wordt geladen wordt volledigheidshalve gerekend met ongeveer een dubbele inzet van het aantal uren, te weten in totaal 4 uur voor het graven en laden.

Het te verhardende oppervlakte wordt aangetrild met een trilplaat. Voor de afrondingsfase worden mogelijk ook andere werktuigen ingezet. Volledigheidshalve is rekening gehouden met de inzet van 12 draaiuren voor overige werktuigen ten behoeve van de afrondingsfase.

Het afgegraven zand wordt geladen in een vrachtwagen en weggevoerd. De inhoud van een gemiddelde vrachtwagen bedraagt 25 m³. Uitgaande van 60 m³ zand, komt dit neer op 3 vrachtwagens (berekening: 60 m³/ 25 m³). Het laden van grond duurt gemiddeld 1 uur. Dit komt neer op 3 uur (3 vrachtwagens x 1 uur).

Tot slot moet de bestrating/verharding worden gelost. Op een pallet kunnen 8 m² klinkers. Om alle klinkers te vervoeren zijn afgerond 25 pallets nodig (berekening: 200 m²/ 8 m²). Op een vrachtwagen passen circa 35 pallets. Dit betekent dat er afgerond 1 vrachtwagenladingen nodig is (berekening: 35/ 25). Een vrachtwagen met bestrating kan binnen één uur worden gelost. Voor het lossen van bestrating etc. staat 30 minuten. Voor bestrating gaan we volledigheidshalve uit van hetzelfde aantal vrachtwagenladingen. Dit komt neer op 2 draaiuren voor laden en lossen van bestrating/beplating.

Verkeersbewegingen naar en van plangebied

Er wordt uitgegaan van de volgende verkeersbewegingen naar en van de bouwlocatie gedurende de bouw:

Tabel 4: verkeersgeneratie

Verkeersbewegingen	Type verkeer		Verkeersbewegingen (heen/terug)
Personen auto's (personeel busjes)	Licht		1.280
Middelzwaar verkeer	Middelzwaar		0
Vrachtverkeer	Zwaar verkeer		100
	Koude start (licht verkeer)		640
	Totale emissie	NOx (kg/j)	0,2
		NO2 (g/j)	39
		NH3 (g/j)	4,1

Wanneer verkeer- en vervoersbewegingen van en naar de inrichting worden meegenomen als emissiebron, dan moet ook bepaald worden tot welke afstand deze moeten worden meegenomen in het onderzoek. Hier zijn in de praktijk geen harde criteria voor. Er dient in alle gevallen een onderbouwde afweging gemaakt te worden tot waar het verkeer meegenomen wordt. De verkeersafwikkeling zal plaatsvinden over de Kampweg in westelijke richting. Op deze weg wordt het verkeer geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld, omdat het verkeer zich in hoeveelheid, snelheid, rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden.

Voor de verkeersbewegingen naar en van het plangebied is een onderscheid gemaakt tussen lichtverkeer en middel- en zwaar verkeer. De verkeersbewegingen zijn over het plangebied heen geprojecteerd aangezien de laad- en loslocaties niet exact bekend zijn.

Licht verkeer (verkeersgeneratie vaklieden)

De totale duur van de aanlegfase duurt maximaal 160 werkdagen. Gedurende deze 160 werkdagen arriveren gemiddeld 4 voertuigen (auto's en busjes) op de bouwplaats per dag. Dit leidt tot een verkeersgeneratie van 8 verkeersbewegingen per dag en 1.280 verkeersbewegingen in totaal (berekening: $8 * 160$ werkdagen). Hierbij houden we er rekening mee dat 50%, ofwel 640 stuks, van het verkeer gemodelleerd kan worden met 'koude start'.

Middelzwaar en zwaar vrachtverkeer (o.a. aanleveren bouw materiaal)

Voor het totale project is rekening gehouden met maximaal 50 vrachtwagens (slopen, bouwrijp maken en aanleveren materieel), dit komt neer op 100 verkeersbewegingen. Het betreft o.a. een graafmachine, betonpomp, materiaal voor montage en de aanvoer van beton etc. Uitgegaan wordt dat de werkvoertuigen eenmalig naar de bouwlocatie worden gebracht/gereden. Voorzichtigheidshalve gaan we uit dat alle verkeersbewegingen zwaar vrachtverkeer betreft. We gaan ervan uit dat er geen verkeer met koude start gemodelleerd hoeft te worden aangezien al het verkeer komt aanrijden, lossen en vertrekken.

3.3.2 Gebruiksfase

Verkeersgeneratie

Dit betreft de verkeersgeneratie die de beoogde ontwikkeling te weeg brengt. Als uitgangspunt zijn de kengetallen van CROW^{3,4}, het nationale kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte, aangehouden. We hebben hierbij gerekend met het meest pessimistische scenario. Daarbij is uitgegaan van Vrijstaande woning (duurdere segment). Voor de grondgebonden woningen is de CROW-categorie 'Koop, vrijstaand' gekozen, stedelijkheidsgraad 'Weinig stedelijk' en locatie 'Rest bebouwde kom' gehanteerd. Hierbij hoort een verkeersgeneratie van 7,8 tot 8,6 voertuigritten per woning (etmaal).

Het uitgangspunt is zodoende een verkeersgeneratie van 8,6 voertuigritten per woning per etmaal. 4,3 voertuigritten per etmaal worden gemodelleerd met koude start aangezien er bij vertrek waarschijnlijk langer dan 2 uren is stilgestaan. Aangezien er 9 woningen gerealiseerd zullen worden, rekenen we met een totaal van 77,4 verkeersbewegingen per etmaal.

Net zoals bij de aanlegfase zal de verkeersafwikkeling plaatsvinden over de Kampweg in westelijke richting

4. Conclusie

De AERIUS-calculator 2025 geeft als uitkomst van de berekening dat er geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j zijn. Voor beschreven project ligt de emissie dan ook niet hoger dan 0,00 mol/ha/j. Als gevolg van de berekende emissie vindt er dan ook géén meetbare verhoging van de depositie NO_x plaats in Natura 2000-gebieden als gevolg van de bouw en gebruik van de beoogde ontwikkeling. De ontwikkeling leidt niet tot een verslechtering van de milieukwaliteit van Natura 2000- gebieden. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden. De AERIUS Calculator 2025 biedt voldoende inzicht in het effect van de voorgenomen activiteit op Natura 2000-gebieden voor het aspect stikstof. De uitkomsten van de berekeningen met de AERIUS Calculator zijn geldig en toepasbaar voor ruimtelijke plannen.

Het aspect stikstof vormt geen belemmering bij de realisatie van het voorgenomen initiatief en het aanvragen van een vergunning in het kader van het geldende stelsel onder de Omgevingswet is dan ook niet noodzakelijk.

De AERIUS-analysebestanden van de uitgevoerde berekeningen met rekenresultaten hebben het kenmerk:

- 25049

Deze bestanden kunnen ter beschikking worden gesteld aan het bevoegde gezag.

Bronnen

¹TNO 2021 373-4553 Mobiele werktuigen - stage klasse emissiefactoren

- Emissiefactoren NOx en NH3 uitstoot mobiele machines
- Notitie NOx en NH3 uitstoot mobiele machines
- Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart

²TNO 2021 R11086 Eindrapport dataonderzoek mobiele machines in Nederland

Bijlage 1: Brandstofverbruik mobiele werktuigen

Gemiddelde belasting: invoer			35%		liters diesel per uur																	
bouwjaar	motorefficiëntie	optimale efficiëntie	maximaal vermogen [kW]																			
			20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400
1996	1,1495	267,0	2,93	5,19	7,49	9,79	12,09	14,39	16,69	18,99	21,29	23,59	25,88	28,18	30,48	32,78	35,08	37,38	39,68	41,98	44,28	46,58
1997	1,1381	264,3	2,91	5,15	7,42	9,70	11,97	14,25	16,53	18,80	21,08	23,36	25,63	27,91	30,19	32,46	34,74	37,02	39,29	41,57	43,85	46,12
1998	1,1268	261,7	2,88	5,10	7,35	9,61	11,86	14,11	16,37	18,62	20,88	23,13	25,39	27,64	29,90	32,15	34,40	36,66	38,91	41,17	43,42	45,68
1999	1,1157	259,1	2,86	5,05	7,28	9,51	11,75	13,98	16,21	18,44	20,68	22,91	25,14	27,37	29,61	31,84	34,07	36,30	38,54	40,77	43,00	45,23
2000	1,1046	256,6	2,83	5,00	7,21	9,42	11,64	13,85	16,06	18,27	20,48	22,69	24,90	27,11	29,32	31,53	33,74	35,95	38,16	40,37	42,59	44,80
2001	1,0937	254,0	2,81	4,96	7,15	9,34	11,52	13,71	15,90	18,09	20,28	22,47	24,66	26,85	29,04	31,23	33,42	35,61	37,79	39,98	42,17	44,36
2002	1,0829	251,5	2,78	4,91	7,08	9,25	11,42	13,58	15,75	17,92	20,09	22,25	24,42	26,59	28,76	30,93	33,09	35,26	37,43	39,60	41,76	43,93
2003	1,0721	249,0	2,76	4,87	7,01	9,16	11,31	13,45	15,60	17,75	19,89	22,04	24,19	26,33	28,48	30,63	32,77	34,92	37,07	39,21	41,36	43,51
2004	1,0615	246,5	2,73	4,82	6,95	9,07	11,20	13,32	15,45	17,58	19,70	21,83	23,95	26,08	28,21	30,33	32,46	34,58	36,71	38,83	40,96	43,09
2005	1,0510	244,1	2,71	4,78	6,88	8,99	11,09	13,20	15,30	17,41	19,51	21,62	23,72	25,83	27,93	30,04	32,14	34,25	36,35	38,46	40,56	42,67
2006	1,0406	241,7	2,69	4,73	6,82	8,90	10,99	13,07	15,16	17,24	19,33	21,41	23,49	25,58	27,66	29,75	31,83	33,92	36,00	38,09	40,17	42,26
2007	1,0303	239,3	2,66	4,69	6,75	8,82	10,88	12,95	15,01	17,08	19,14	21,20	23,27	25,33	27,40	29,46	31,53	33,59	35,65	37,72	39,78	41,85
2008	1,0201	236,9	2,64	4,65	6,69	8,74	10,78	12,82	14,87	16,91	18,96	21,00	23,04	25,09	27,13	29,18	31,22	33,27	35,31	37,35	39,40	41,44
2009	1,0100	234,6	2,62	4,61	6,63	8,65	10,68	12,70	14,73	16,75	18,77	20,80	22,82	24,85	26,87	28,90	30,92	32,94	34,97	36,99	39,02	41,04
2010	1,0000	232,3	2,59	4,56	6,57	8,57	10,58	12,58	14,59	16,59	18,59	20,60	22,60	24,61	26,61	28,62	30,62	32,63	34,63	36,64	38,64	40,65
2011	0,9900	229,9	2,57	4,52	6,50	8,49	10,47	12,46	14,44	16,43	18,41	20,40	22,38	24,37	26,35	28,34	30,32	32,31	34,29	36,28	38,26	40,25
2012	0,9801	227,6	2,55	4,48	6,44	8,41	10,37	12,34	14,31	16,27	18,24	20,20	22,17	24,13	26,10	28,06	30,03	31,99	33,96	35,92	37,89	39,86
2013	0,9703	225,4	2,53	4,44	6,38	8,33	10,28	12,22	14,17	16,11	18,06	20,01	21,95	23,90	25,84	27,79	29,74	31,68	33,63	35,57	37,52	39,47
2014	0,9606	223,1	2,50	4,40	6,32	8,25	10,18	12,10	14,03	15,96	17,88	19,81	21,74	23,67	25,59	27,52	29,45	31,37	33,30	35,23	37,15	39,08
2015	0,9510	220,9	2,48	4,36	6,26	8,17	10,08	11,99	13,90	15,80	17,71	19,62	21,53	23,44	25,34	27,25	29,16	31,07	32,98	34,88	36,79	38,70
2016	0,9415	218,7	2,46	4,32	6,20	8,09	9,98	11,87	13,76	15,65	17,54	19,43	21,32	23,21	25,10	26,99	28,88	30,77	32,66	34,54	36,43	38,32
2017	0,9321	216,5	2,44	4,28	6,15	8,02	9,89	11,76	13,63	15,50	17,37	19,24	21,11	22,98	24,85	26,73	28,60	30,47	32,34	34,21	36,08	37,95
2018	0,9227	214,3	2,42	4,24	6,09	7,94	9,79	11,65	13,50	15,35	17,20	19,06	20,91	22,76	24,61	26,47	28,32	30,17	32,02	33,88	35,73	37,58
2019	0,9135	212,2	2,40	4,20	6,03	7,87	9,70	11,53	13,37	15,20	17,04	18,87	20,71	22,54	24,37	26,21	28,04	29,88	31,71	33,55	35,38	37,21
2020	0,9044	210,1	2,37	4,16	5,98	7,79	9,61	11,42	13,24	15,06	16,87	18,69	20,51	22,32	24,14	25,95	27,77	29,59	31,40	33,22	35,04	36,85
2021	0,8953	207,9	2,35	4,12	5,92	7,72	9,52	11,31	13,11	14,91	16,71	18,51	20,31	22,11	23,90	25,70	27,50	29,30	31,10	32,90	34,69	36,49

Bron: <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-stage-klasse-emissiefactoren/13-01-2022>

Bijlage 2: Uitdraai AERIUS-calculator project 25049

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

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

Kooistra Natuur & Milieu
Wethouder Kortingstraat ,
5854PN Bergen

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

25049
Bouwfase & gebruiksfase 25049

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RUTJT4aurUMT
07 oktober 2025, 15:28
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Bouwfase 25049 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2025	43,4 g/j	19,7 kg/j

Resultaten

Bouwfase 25049 - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Bouwfase 25049 (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Voorbereidingsfase (bouwrijp maken)	4,1 g/j	7,7 kg/j
2 Mobiele werktuigen Realisatiefase (bouwfase)	4,9 g/j	9,6 kg/j
4 Mobiele werktuigen Afrondingsfase (afwerking van het plangebied)	1,4 g/j	2,1 kg/j
5 Verkeer Koude start: overig Verkeersbewegingen bouwfase (koude start)	28,7 g/j	0,2 kg/j
 Verkeersnetwerk	4,3 g/j	0,2 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 "Bouwfase 25049"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Bouwfase 25049, Rekenjaar 2025

1 Mobiele werktuigen

Naam	Vorbereidingsfase (bouwrijp maken)			NO _x	7,7 kg/j	
Locatie	X:200536,69 Y:399557,81			NH ₃	4,1 g/j	
Oppervlakte	0,49 ha					
Naam/Stageklasse	Brandstof- verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Graafmachine (afgraven)	450 l/j 0 l/j	30 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	6,9 kg/j 3,4 g/j
Stage-IIIB, 2011- 2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee						
Kooi-aap	24 l/j 0 l/j	3 u/j	<u>1,0 m</u> <u>0,006 MW</u>	<u>0,3 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	0,5 kg/j 0,0 kg/j
Stage-IIIB, 2011- 2013, <= 56 kW, diesel, SCR: nee						
Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat etc.) alle werktuigen op benzine, 4takt	75 l/j 0 l/j	0 u/j	<u>0,7 m</u> <u>0,000 MW</u>	<u>0,0 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	0,3 kg/j 0,0 kg/j

2 Mobiele werktuigen

Naam	Realisatiefase (bouwfase)			NO _x	9,6 kg/j	
Locatie	X:200536,69 Y:399557,81			NH ₃	4,9 g/j	
Oppervlakte	0,49 ha					
Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Betonpomp Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	200 l/j 0 l/j	10 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel Industrie</u>	NO _x NH ₃	3,1 kg/j 1,5 g/j
Inzet overige werktuigen (vlindermachines etc.) alle werktuigen op benzine, 4takt	50 l/j 0 l/j	0 u/j	<u>0,7 m</u> <u>0,000 MW</u>	<u>0,0 m</u> <u>Standaard Profiel Industrie</u>	NO _x NH ₃	0,2 kg/j 0,0 kg/j
Kooi-aap Stage-IIIB, 2011-2013, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	48 l/j 0 l/j	6 u/j	<u>1,0 m</u> <u>0,006 MW</u>	<u>0,3 m</u> <u>Standaard Profiel Industrie</u>	NO _x NH ₃	1,0 kg/j 0,0 kg/j
Betonauto's (lossen) Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	150 l/j 0 l/j	10 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel Industrie</u>	NO _x NH ₃	2,3 kg/j 1,1 g/j
Mobiele hijskraan Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	200 l/j 0 l/j	10 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel Industrie</u>	NO _x NH ₃	3,1 kg/j 1,5 g/j

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersbewegingen van en naar plangebied			Links	Rechts	NO _x	0,2 kg/j
Locatie	X:200491,75 Y:399602,25	Type scherm	-	-		NO ₂	34,9 g/j
Lengte	161,98 m	Hoogte	-	-		NH ₃	4,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-			
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	<u>1</u>						
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>						
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen				In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.280,0 /jaar				0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar				0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	100,0 /jaar				0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar				0,0 %	

4 Mobiele werktuigen

Naam	Afrondingsfase (afwerking van het plangebied)			NO _x	2,1 kg/j	
				NH ₃	1,4 g/j	
Locatie	X:200536,69 Y:399557,81					
Oppervlakte	0,49 ha					
Naam/Stageklasse	Brandstof- verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uitreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Graafmachine (afgraven)	60 l/j 0 l/j	4 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	0,9 kg/j 0,0 kg/j
Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee						
Inzet overige werktuigen (trilstamper, trilplaat etc.) alle werktuigen op benzine, 4takt	60 l/j 0 l/j	0 u/j	<u>0,7 m</u> <u>0,000 MW</u>	<u>0,0 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	0,2 kg/j 0,0 kg/j
Graafmachine (laden vrachtwagen)	45 l/j 0 l/j	3 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	0,7 kg/j 0,0 kg/j
Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee						
Kooi-aap (lossen bestrating/bepanting)	16 l/j 0 l/j	2 u/j	<u>2,9 m</u> <u>0,027 MW</u>	<u>0,7 m</u> <u>Standaard Profiel</u> <u>Industrie</u>	NO _x NH ₃	0,3 kg/j 0,0 kg/j
Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee						

5 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Verkeersbewegingen bouwfase (koude start)	NO _x	0,2 kg/j
		NH ₃	28,7 g/j
Locatie	X:200491,75 Y:399602,25		
Lengte	161,98 m		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	640,0 /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 2025_20251002_1a79a3f696

Database versie 2025_1a79a3f696_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](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)
- [Resultaten](#)
- [Samenvatting situaties](#)

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

Kooistra Natuur & Milieu
Wethouder Kortingstraat ,
5854PN Bergen

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

25049
Bouwfase & gebruiksfase 25049

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RmBRiTLexRQU
07 oktober 2025, 15:28
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfase 25049 - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	0,7 kg/j	4,9 kg/j

Resultaten

Gebruiksfase 25049 - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

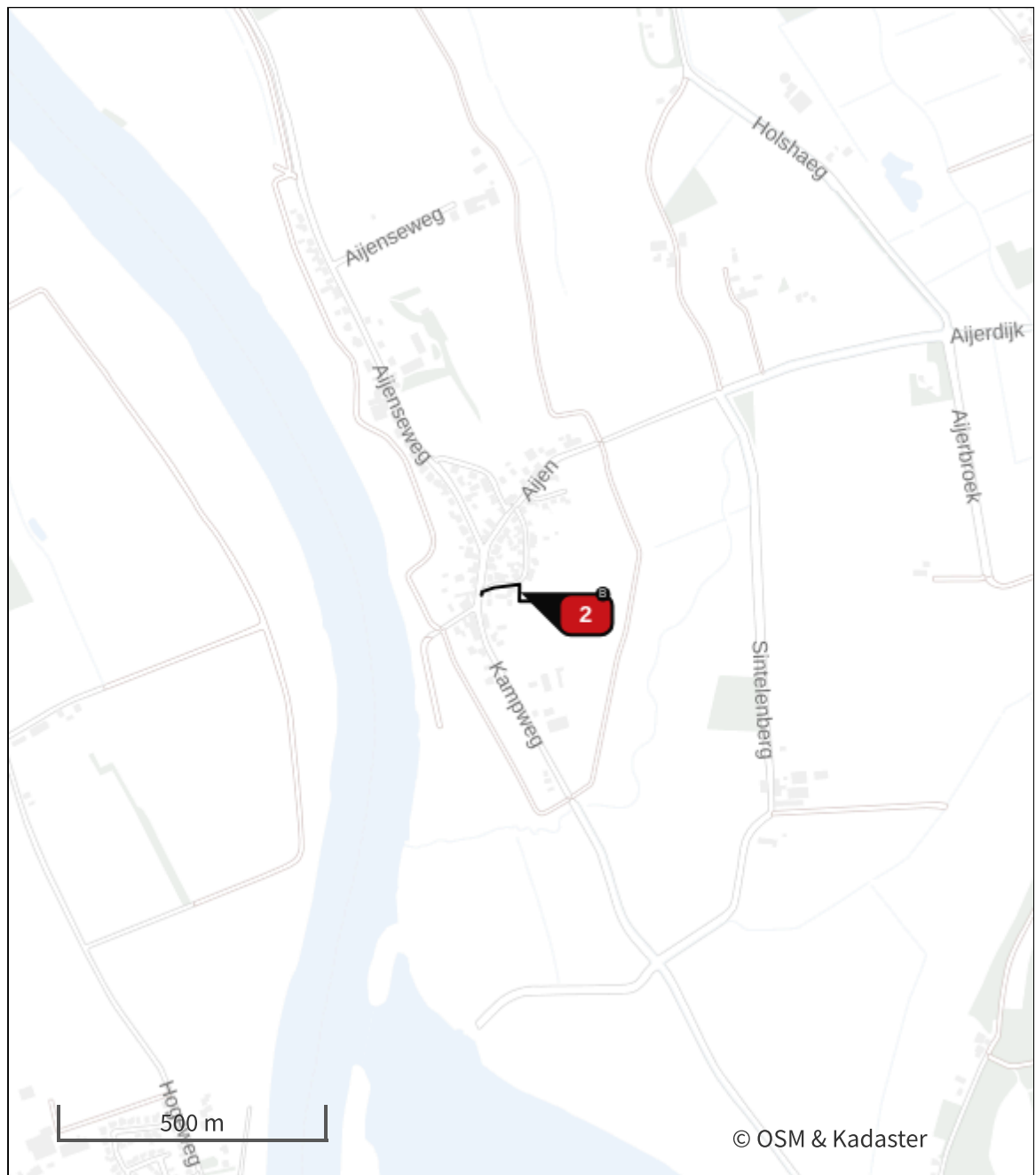
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



Gebruiksfase 25049 (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2	Verkeer Koude start: overig Verkeersgeneratie gebruiksfase (koude start)	0,6 kg/j	3,7 kg/j
	Verkeersnetwerk	63,1 g/j	1,2 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 25049" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Gebruiksfase 25049, Rekenjaar 2026

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersgeneratie gebruiksfase			Links	Rechts	NO _x	1,2 kg/j
Locatie	X:200493,43 Y:399585,86	Type scherm	-	-		NO ₂	0,1 kg/j
Lengte	189,14 m	Hoogte	-	-		NH ₃	63,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-			
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	<u>1</u>						
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>						
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen					In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	77,4 /etmaal					0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /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	Verkeersgeneratie gebruiksfase (koude start)	NO _x	3,7 kg/j
		NH ₃	0,6 kg/j
Locatie	X:200493,43 Y:399585,86		
Lengte	189,13 m		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	38,7 /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 2025_20251002_1a79a3f696

Database versie 2025_1a79a3f696_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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