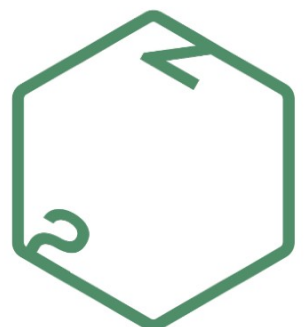


AERIUS Calculator

Stikstofberekening

Realisatie appartementen

Haltestraat 26 en Kanaalweg 3 te Zandvoort



Aeriusmodel
Uw partner in stikstofberekening

Plangegevens

Naam: **AERIUS-berekening: realisatie appartementen | Haltestraat 26 en Kanaalweg 3 te Zandvoort**

Plantype: **AERIUS Calculator 2024.2.1**

Status: **Definitief**

Datum: 26 augustus 2025

Projectnummer: 25139_update

Opdrachtgever: **H2H ontwikkeling**
Betreft project: Haltestraat 26 en Kanaalweg 3
2042LN te Zandvoort
Via: info@h2hontwikkeling.nl

Opsteller: **Aeriusmodel.nl**
Aeriusmodel.nl is onderdeel van Kooistra Natuur & Milieu
Kleasterdyk 47C,
8831XA Winsum (Frl)
T) 06 [redacted] 
E) [redacted] [@aeriusmodel.nl](mailto:[redacted]@aeriusmodel.nl)

Contactpersoon: [redacted] 



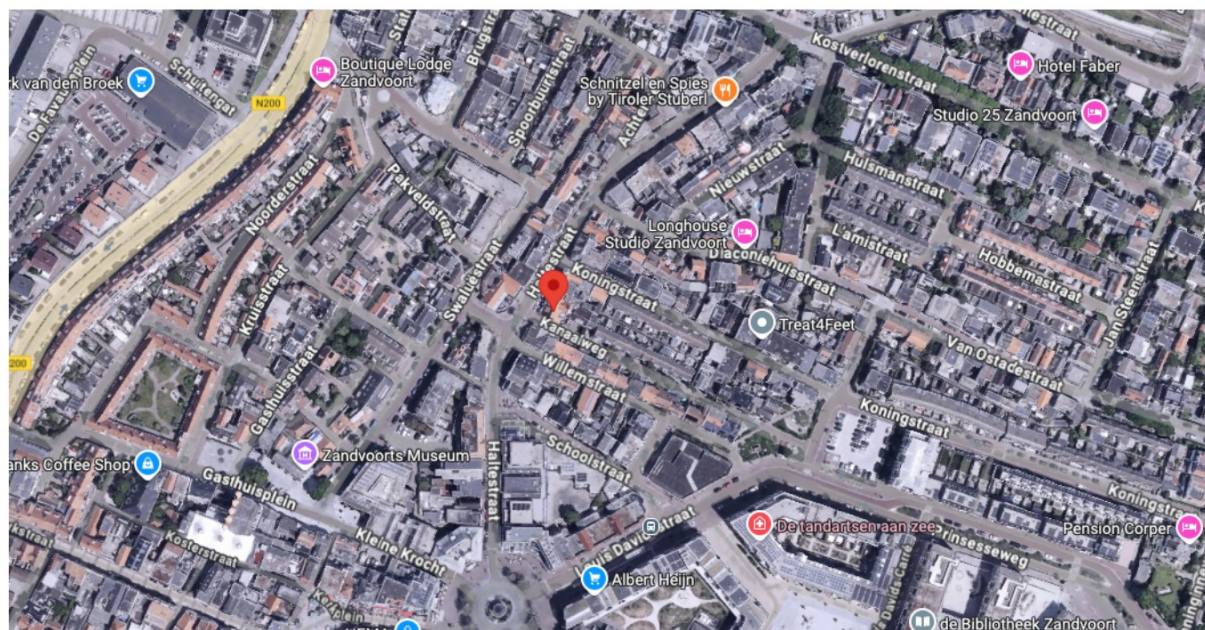
Inhoud

| | |
|--|-----------|
| PLANGEGEVENS | 2 |
| 1. INLEIDING EN VOORNEMEN | 4 |
| 2. AERIUS-BEREKENING | 6 |
| 2.1 AERIUS CALCULATOR 2024 | 6 |
| 2.2 ACTUALISATIE AERIUS CALCULATOR | 6 |
| 3. TOETSING ONTWIKKELING | 7 |
| 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 25139 | 16 |

1. Inleiding en voornemen

H2H ontwikkeling heeft een stikstofberekening aangevraagd (hierna: initiatiefnemer). Initiatiefnemer is voornemens om een complex met 9 appartementen en een horecafunctie te realiseren binnen het plangebied aan de Haltestraat. Aangezien er nieuwe woningen gerealiseerd zullen worden, zal er een berekening voor de bouwfase en de gebruiksfase opgesteld worden.

Het plangebied valt binnen de percelen die kadastraal bekend staan als Zandvoort, sectie C, nummers 4112 en 5756. In deze berekening wordt uitgegaan dat het project een doorlooptijd heeft van ongeveer 12 maanden (240 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: AERIUS Calculator)

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

2. AERIUS-berekening

2.1 AERIUS Calculator 2024

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). Een verwijzing naar de Wet natuurbescherming is derhalve niet meer actueel en dient geactualiseerd te worden naar het geldende stelsel onder de Omgevingswet.

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 1 oktober 2024 geactualiseerd naar versie 2024. 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 Zandvoort en ligt omringd door Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied (Kennemerland-Zuid) ligt op een afstand van 568 meter ten zuiden 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 drie mogelijke manieren stikstof vrijkomen:

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

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. 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 (bouwfase)

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 | Dieserverbruik (TNO) | Berekend in rapport | Draaiuren | Emissie factor Nox (kg/j) | Emissie factor NH3 (g/j) |
|--------------------------|----------|-------------|----------------------|---------------------|-----------|---------------------------|--------------------------|
| Graafmachine | 140 kW | IIIB | 14,44 | 15 | 10 | 2,3 | 1,1 |
| Kooi-aap | 50 kW | IIIB | 6,38 | 8 | 7 | 1,2 | 0 |
| Inzet overige werktuigen | 4-takt | Electric | Electric | Electric | 40 | nvt | nvt |

Toelichting:

Een graafmachine wordt o.a. ingezet voor het afbreken en ruimen van de bestaande bebouwing en het vervolgens ingraven van de riolering, waterleiding en elektra. Het totale uit te graven en te funderen oppervlakte van het gebouw is maximaal 240 m². Effectieve draaitijd inclusief afladen, opladen, en afwerking wordt geschat op 10 uren. Dieserverbruik is 15 liter/draaiuur.

De grond wordt met vrachtwagens verder weggevoerd naar een dumplocatie. De inhoud van een gemiddelde vrachtwagen bedraagt 25 m³. Uitgaande van in totaal 350 m³ grond en sloopafval/puin, komt dit neer op 14 vrachtwagens (berekening: 350 m³/ 25 m³). Deze vrachtbewegingen zullen meegenomen worden in de paragraaf aangaande de verkeersbewegingen.

Voor het goed aanleggen van de riolering worden er vijf vrachtwagens 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 20 vrachtwagens. De gemiddelde tijd voor het lossen wordt begroot op 20 minuten. De totale duur van het lossen wordt afgerond op 7 draaiuren (20 vrachtwagens x 20 minuten/ 60 minuten). Dieserverbruik 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 40 draaiuren. Deze zijn elektrisch aangedreven.

Realisatiefase (bouw fase)

Tabel 2: mobiele werkvoertuigen realisatiefase (bouw fase)

| Werktuig | Vermogen | Stageklasse | Dieserverbruik (TNO) | Berekend in rapport | Draaiuren | Emissie factor Nox (kg/j) | Emissie factor NH3 (g/j) |
|--------------------------|----------|-------------|----------------------|---------------------|-----------|---------------------------|--------------------------|
| Betompomp | 180 kW | Electric | Electric | Electric | 10 | nvt | nvt |
| Inzet overige werktuigen | Electric | Electric | Electric | Electric | 10 | nvt | nvt |
| Betonwagen (lossen) | 140 kW | IIIB | 14,44 | 15 | 10 | 1,8 | 0 |
| Hijskraan | 180 kW | Electric | Electric | Electric | 200 | nvt | nvt |
| Kooi-aap | 50 kW | Electric | Electric | Electric | 6 | nvt | nvt |

Toelichting:

Voor het storten van de fundering wordt gebruik gemaakt van een lichte betonpomp. We gaan ervan uit dat het beton voor de fundering binnen 10 uren gestort kan worden. Er zal gebruik gemaakt worden van een elektrische betonpomp. 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 elektrische werktuigen. Voor het lossen van de betonauto's wordt eveneens 10 uren gerekend. Het dieserverbruik van de betonauto's is 15 liter per draaiuur.

De bouwfase/afwerkfase 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 200 draaiuren wordt ingezet. Dit betreft een elektrische hijskraan. Er is een stroomaansluiting op de projectlocatie aanwezig. Er is zodoende geen sprake van diesel gestookte aggregaten. Hierbij wordt geen stikstofemissie veroorzaakt. 200 uren zijn ruim begroot maar op deze wijze 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 bouw materieel duurt gemiddeld 20 minuten per vrachtwagen. Dit komt neer op in totaal 6 draaiuren (18 vrachtwagens x 20 minuten/ 60 minuten). De heftrucks zijn elektrisch aangedreven.

Verkeersbewegingen naar en van plangebied

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

Tabel 3: verkeersgeneratie

| Verkeersbewegingen | Type verkeer | Verkeersbewegingen (heen/terug) | |
|------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-------|
| Personen auto's (personeel busjes) | Licht | | 1.920 |
| Middelzwaar verkeer | Middelzwaar | | 0 |
| Vrachtverkeer | Zwaar verkeer | | 350 |
| | | | |
| | Koude start (licht verkeer) | | 960 |
| | | | |
| | Totale emissie | NOx (kg/j) | 1,5 |
| | | NO2 (kg/j) | 0,3 |
| | | NH3 (g/j) | 23,2 |

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 N200 in noordelijke 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 gedeeltelijk 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 240 werkdagen. Gedurende deze 240 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 1.920 verkeersbewegingen in totaal (berekening: $8 * 240$ werkdagen). Hierbij houden we er rekening mee dat 50%, ofwel 960 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 175 vrachtwagens (slopen, bouwrijp maken en aanleveren materieel), dit komt neer op 350 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

Appartementen

Voor de gebruiksfase is een inschatting gemaakt van de verkeersgeneratie op basis van parkeernormen en kengetallen uit de CROW-publicaties 744. Het plan omvat twee grondgebonden woningen, zeven appartementen en één horecavoorziening. De locatie ligt in het centrum van Zandvoort en wordt aangemerkt als een sterk stedelijk gebied.

Voor de negen appartementen geldt een verkeersgeneratie voor dit type woning (huurappartementen in de vrije sector kleiner dan 75 vierkante meter) ligt tussen de 1,8 en 2,6 motorvoertuigbewegingen per etmaal. Voor negen appartementen betekent dit een verkeersgeneratie van 16,2 tot 23,4 motorvoertuigbewegingen per etmaal. We gaan hierbij uit van het gemiddelde van 19,8 aangezien er geen reden is om met de onderzijde of bovenzijde van de bandbreedte te rekenen.

Voor de horecavoorziening, bestaande uit een restaurant met een bruto vloeroppervlak van circa 190 vierkante meter, geldt een parkeernorm van 9 parkeerplaatsen per 100 vierkante meter bruto vloeroppervlak. Dit resulteert in een parkeervraag van circa 17,1 parkeerplaatsen, waarvan circa 80 procent toe te rekenen is aan bezoekers.

Voor de verkeersgeneratie van horecavoorzieningen zijn in de CROW-publicaties geen standaardkengetallen opgenomen. De CROW adviseert in dergelijke gevallen maatwerk toe te passen. In een recent onderzoek van Goudappel (2024)³ is dit nader onderbouwd. Daarbij is voor een reguliere café-/cafetariafunctie uitgegaan van drie shifts per dag (ontbijt, lunch en diner), wat neerkomt op circa 12 motorvoertuigen per 100 m² bvo per etmaal. Omdat iedere auto zowel een aankomende als een vertrekkende beweging veroorzaakt, resulteert dit in een verkeersgeneratie van 24 motorvoertuigbewegingen per 100 m² bvo per etmaal. Op basis van dit onderzoek kan een bandbreedte van 20 tot 30 motorvoertuigbewegingen per etmaal per 100 m² bvo als representatief en betrouwbaar worden beschouwd. Voor het onderhavige restaurant met een bruto vloeroppervlak van circa 190 m² betekent dit een bandbreedte van circa 38 tot 57 motorvoertuigbewegingen per etmaal. Voor de berekening is uitgegaan van de gemiddelde waarde binnen deze bandbreedte, zijnde circa 48 motorvoertuigbewegingen per etmaal.

In totaal resulteert dit in een verwachte verkeersgeneratie van circa 67,8 motorvoertuigbewegingen per etmaal tijdens de gebruiksfase. Voorzichtigheidshalve rekenen we met 50%, ofwel 33,9 koude starten (langer stilgestaan dan 2 uren).

4. Conclusie

De AERIUS-calculator 2024 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 2024 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 de Wet natuurbescherming is dan ook niet noodzakelijk.

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

- 25139

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

³Goudappel B.V. (2024). *Verkeersgeneratie ontwikkeling Pendorp – Bestemmingsplan*. Deventer: Goudappel B.V.

Bijlage 1: Brandstofverbruik mobiele werktuigen

| bouwjaar | motorefficiëntie | Gemiddelde belasting: invoer optimale efficiëntie | 35% maximaal vermogen [kW] liters diesel per uur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------------------|--|--|--------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 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 |
| 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 25139

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen