

Aerius-rapportage

Overtocht 64, Bodegraven

TN Ontwikkeling B.V.

Versie: 7 februari 2023

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Wettelijk kader	3
2.1	Wet natuurbescherming	3
2.2	Regeling natuurbescherming	4
2.3	Programma Aanpak Stikstof (PAS)	4
3	Aerius Calculator Rekenprogramma	5
3.1	Actualisatie	5
3.2	Emissiefactoren	5
4	Planinitiatief	6
4.1	De ontwikkeling	6
4.2	Ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden	8
5	Rekenonderzoek	9
5.1	Algemeen	9
5.2	Emissiebronnen	9
5.3	Realisatiefase	9
5.3.1	Berekeningsmethode	9
5.3.2	Sloop	10
5.3.3	Bouw	11
5.3.4	Mobiele werktuigen, stationair en laden lossen vrachtwagens	12
5.4	Gebruiksfase	13
5.4.1	Woning	13
5.4.2	Bewoners en bezoekers	13
5.5	Berekeningswijze en beoordeling resultaten	14
	Bijlage 1: Output Aerius-Calculator realisatiefase	14
	Bijlage 2: Output Aerius-Calculator gebruiksfase	14

1 Inleiding

TN Ontwikkeling B.V. (hierna: initiatiefnemer) is voornemens circa 74 woningen te realiseren op het plangebied aan de Overtocht 64, beter bekend als Vlietkade in Bodegraven. Deze wonen zijn verdeeld als 25 appartementen en 49 grondgebonden woningen. Het plangebied betreft een voormalig bedrijventerrein, waar momenteel geen actieve bedrijvigheid meer plaatsvindt. Het plangebied is in de huidige situatie volledig verhard (asfalt).

Om te bepalen of de plaatsing van deze objecten, en het in gebruik nemen ervan, negatieve gevolgen heeft voor de Natura 2000-gebieden in de omgeving, dient de stikstofdepositie als gevolg van het initiatief in zowel de realisatiefase als de gebruiksfase te worden bepaald. Dit gebeurt aan de hand van het voorgeschreven rekenprogramma Aerius-Calculator (versie 2022).

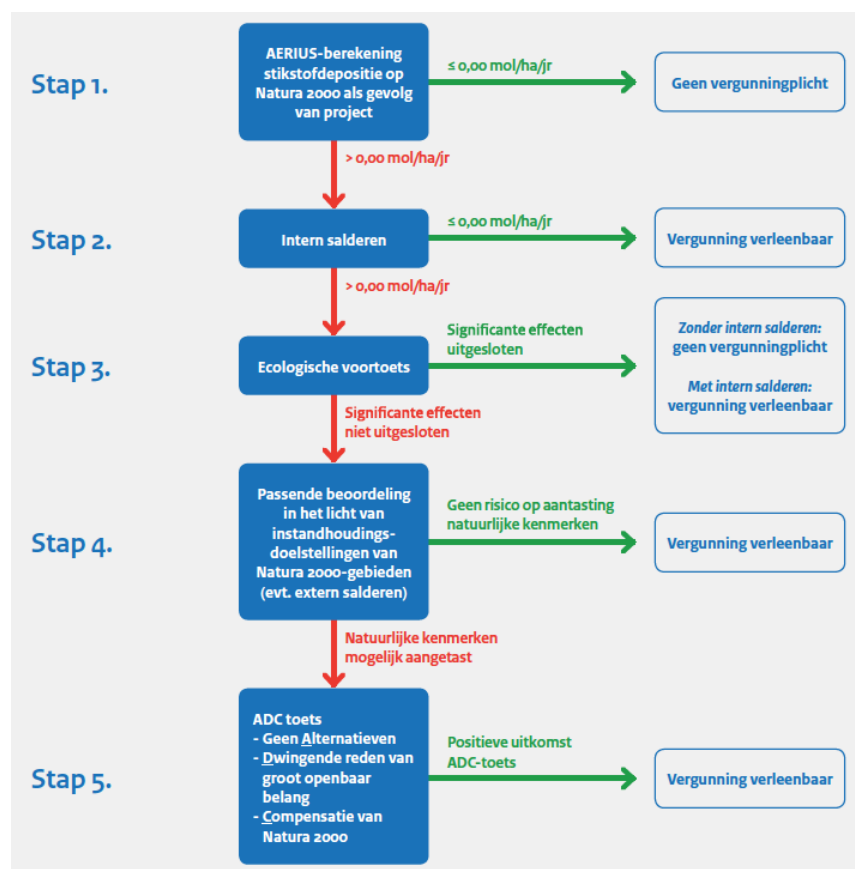
In deze rapportage wordt in hoofdstuk 2 het wettelijk kader geschetst dat ten grondslag ligt aan het uitvoeren van Aerius-berekeningen. In hoofdstuk 3 wordt het rekenprogramma Aerius-calculator toegelicht, waarna er in hoofdstuk 4 de beoogde ontwikkeling kort wordt beschreven waarbij ingegaan wordt op de ligging ten opzichte van de Natura 2000-gebieden. In hoofdstuk 5 worden de te verwachten emissies onderbouwd voor zowel de realisatie- als de gebruiksfase van het project. In paragraaf 5.5 worden de resultaten van de Aerius-berekening gepresenteerd en besproken.

2 Wettelijk kader

2.1 Wet natuurbescherming

Sinds 1 januari 2017 geldt de Wet natuurbescherming. Deze wet vervangt de natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet. Daarmee zijn gebiedsbescherming en soortbescherming bij elkaar gebracht in één Nederlandse wet. Deze wet beschermt onder andere de van nature in Nederland in het wild voorkomende planten en dieren en hun directe leefomgeving, waaronder nesten en holen. De bescherming van de Natura 2000-gebieden valt onder het onderdeel gebiedsbescherming van de Wet natuurbescherming (Wnb).

Wanneer een (wijziging van) een bestemmingsplan, bouwplan of het in werking hebben van een bedrijf negatieve gevolgen heeft voor de Natura 2000-gebieden kan in principe geen medewerking gegeven worden aan het afgeven van een omgevingsvergunning. Volgens artikel 2.8 van de Wnb is het bevoegd gezag dan verplicht om een passende beoordeling op te stellen. Hieruit moet vervolgens blijken dat de instandhoudingsdoelstelling van de betreffende Natura 2000-gebieden niet aangetast worden door het plan. Indien dit niet aangetoond kan worden, kan het plan geen doorgang vinden. Voor plannen die ten opzichte van de uitgangssituatie op het referentiemoment geen significante toename in stikstofdepositie veroorzaken, zijn negatieve effecten ten aanzien van dit aspect uit te sluiten. In dat geval hoeft er ook geen passende beoordeling te worden opgesteld. In onderstaande afbeelding is een stappenplan opgenomen aan de hand waarvan beoordeeld wordt of er sprake is van een vergunningplicht in het kader van de Wnb.



Afbeelding 1: Stappenplan toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten

2.2 Regeling natuurbescherming

In artikel 2.1 lid 1 van de Regeling Natuurbescherming staat de juridische grondslag voor het verplichte gebruik van het Aerius-Calculator rekenmodel:

Artikel 2.1 lid 1:

"Voor de vaststelling of een project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, afzonderlijk of in combinatie met plannen of andere projecten significante gevolgen kan hebben voor dat gebied door het veroorzaken van stikstofdepositie in het gebied op een voor stikstof gevoelige habitat, wordt de stikstofdepositie berekend met AERIUS Calculator versie 2022."

In hoofdstuk 3 wordt er nader ingegaan op het rekenprogramma Aerius-Calculator.

2.3 Programma Aanpak Stikstof (PAS)

Als gevolg van de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 mag het PAS niet meer gebruikt worden als toestemmingskader voor ruimtelijke ontwikkelingen die leiden tot een toename van stikstofdepositie op (stikstofgevoelige habitattypen in) Natura 2000-gebieden. De drempel- en grenswaarden uit het PAS zijn daarmee ook niet meer van toepassing. Hierdoor kan een project met een geringe depositietoename van 0,01 mol/ha/jaar al vergunningplichtig zijn (artikel 2.7 en 2.8 Wnb). Oftewel, ook relatief kleinschalige projecten dienen zorgvuldig op hun stikstofdepositie getoetst te worden om aan Europese regelgeving te kunnen voldoen.

3 Aerius Calculator Rekenprogramma

Zoals eerder benoemd is het rekenprogramma Aerius-Calculator verplicht om de stikstofemissie uit te rekenen. Op de site www.aerius.nl wordt nader uitgelegd wat de werking van het rekenprogramma exact is.

3.1 Actualisatie

De Aerius-Calculator heeft vaker grote updates doorstaan. Sinds de update op 15 oktober 2020 is het mogelijk om te berekenen of er überhaupt sprake is van stikstofdepositie op relevante Natura 2000-gebieden. De update van 13 januari 2022 (versie 2021) heeft hierop verdere wijzigingen doorgevoerd:

De belangrijkste wijzigingen sinds deze update zijn:

- Een actualisatie van de achtergrondconcentraties voor de rekenjaren 2019 en 2020;
- Een toevoeging van chemische conversieratio's voor rekenjaar 2020;
- De achtergrondkaarten van ozon en ammoniak zijn geactualiseerd;
- De stikstofdepositieberekening wordt tot maximaal 25 km van de bron uitgevoerd;
- Een aantal type bronnen wordt op grotere afstand niet langer meer geaggregeerd;
- Er is een nieuwe rekenmethode voor mobiele werktuigen op basis van stageklassen opgenomen;
- Actualisatie van emissiefactoren voor wegverkeer, veehouderij en scheepvaart;
- Actualisatie van de habitatkaart van de natuurgegevens, waarmee ook de relevante hexagonen;
- Actualisatie van de achtergronddepositiekaart.

Op 26 januari 2023 heeft de Aerius-Calculator opnieuw een update gehad. In deze laatste versie van de Calculator (versie 2022) zijn de volgende, belangrijke, wijzigingen doorgevoerd:

- Een verbeterde methode voor het rekenen dichtbij de bron ('subreceptoren methode');
- Een nieuwe versie van OPS waarbij standaard met prognostische chemie wordt gerekend voor alle rekenjaren;
- Een nieuwe mogelijkheid voor het aanmaken van meerdere rekentaken;
- Een uitbreiding van de mogelijkheden voor 'eigen rekenpunten';
- Aanscherping voor de Connect API en/of IMAER plug-in voor QGIS;
- Bijwerking van het landgebruik en de terreinruwheid;
- Bijwerking voor het bepalen van de depositiesnelheid van wegverkeer;
- Een uitbreiding en verbetering van de validatie in Aerius;
- Een uitbreiding van de beschikbare rekenjaren tot en met 2040.

3.2 Emissiefactoren

In TNO zijn de NO_x - NO₂, en NH₃-emissiefactoren van voertuigen, vaartuigen en mobiele werktuigen, voor nationale modellen bepaald. Deze getallen geven de typische uitstoot van mobiele bronnen. Voor mobiele werktuigen geldt dat je ze in de Aerius-Calculator definieert als een bepaald type werktuig, op basis van stage klasse, in combinatie met draaiuren, brandstofverbruik en gebruik van Adblue (indien van toepassing). Aerius berekent dan op basis van emissiefactoren, aangeleverd door TNO, in de database de emissie NO_x en NH₃ en rekt de bron door met OPS. Voor wegverkeer geldt dat de verkeersgegevens en kenmerken per wegvak dienen te worden opgegeven. Op basis van deze invoer en emissiefactoren uit de database berekent AERIUS de emissie per meter wegvak voor het gekozen rekenjaar, voor stikstofoxiden (NO_x en NO₂) en ammoniak (NH₃). AERIUS verdeelt de lijnbron vervolgens in wegsegmenten en bepaalt de emissie per wegsegment. De gebruiker kan er ook voor kiezen om eigen emissiefactoren op te geven, in plaats van vaste emissiefactoren uit de database.

4 Planinitiatief

4.1 De ontwikkeling

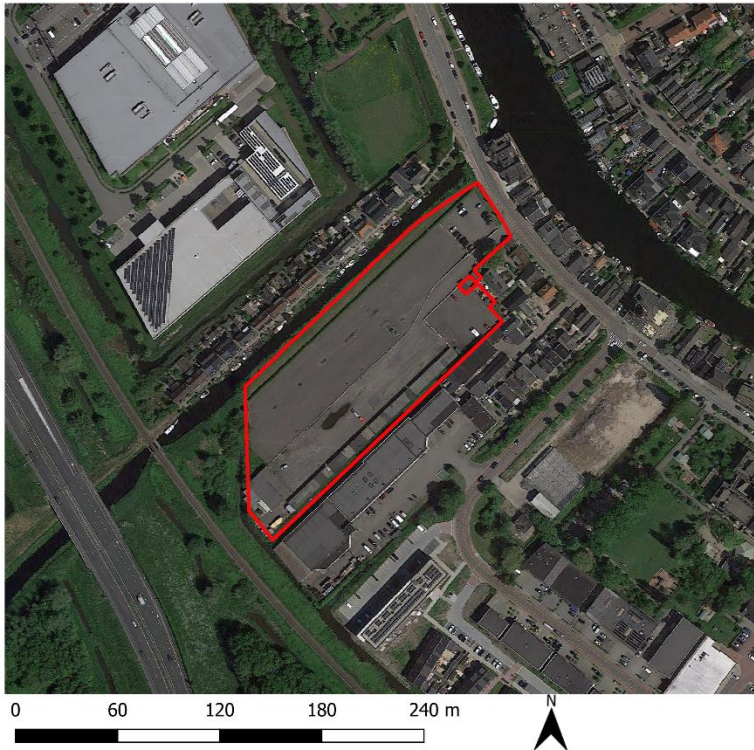
De initiatiefnemer is voornemens om circa 74 woningen te realiseren ter plaatse van het voormalige bedrijventerrein aan de Overtocht 64. Op onderstaande afbeelding is de huidige situatie van het plangebied weergegeven.



Afbeelding 2: Huidige situatie plangebied: de te slopen loods (bron: initiatiefnemer)

De locatie is kadastraal bekend als Gemeente Bodegraven, Sectie C, nummer 6702. Het plangebied betreft een totale oppervlakte van 14.537 m² en is volledig verhard.

Overtocht 64, Bodegraven



LODEWIJCK
groep

Legenda

 Plangebied



Afbeelding 3: Ligging plangebied

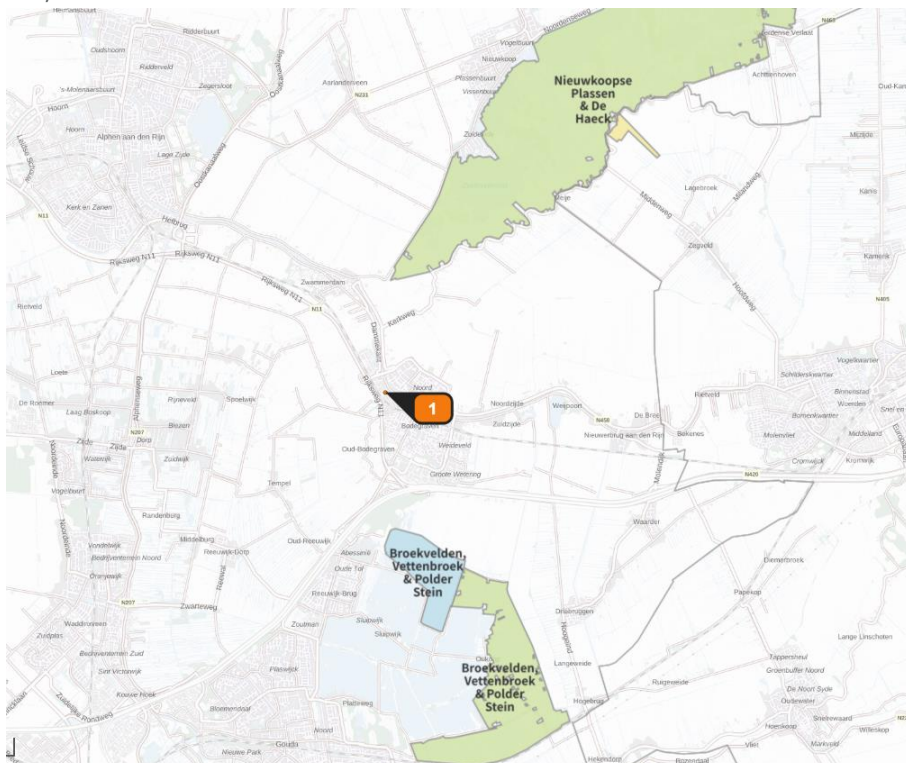
Momenteel bestaat het plangebied uit een verharde ondergrond welke in zijn geheel zal moeten worden verwijderd. Na het verwijderen van de verharde ondergrond kunnen grondgebonden woningen en appartementen binnen het plangebied gerealiseerd worden.



Afbeelding 4: Impressie van de nieuwbouw

4.2 Ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden

De ligging van het plangebied ten opzichte van de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden is weergegeven op onderstaande afbeelding. De afstand tot het Natura 2000-gebied 'Nieuwkoopse Plassen & De Haeck' is circa 2,4 km. Het Natura 2000-gebied 'Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein' is gelegen op circa 2,9 km, maar is niet stikstof-overbelast.



Afbeelding 5: Ligging plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden (plangebied aangegeven met het cijfer 1)

5 Rekenonderzoek

5.1 Algemeen

De berekeningen hebben betrekking op twee fases. De eerste is de realisatiefase. In deze fase wordt de grond van de locatie bouwrijp gemaakt, vervolgens wordt er op deze gronden gebouwd. De duur van de gehele realisatiefase (bouwrijp maken + bouwen) wordt geschat op 14 tot 15 maanden. In de rekenmodellen is deze periode gerekend voor 1 jaar. Hiermee wordt een overschatting van de uitstoot gemaakt. De tweede fase is de gebruiksfase van de woning, deze is permanent.

Sinds de nieuwe Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) per 1 juli 2021 is ingetreden, zijn de bouw- en sloopwerkzaamheden en werkzaamheden voor het aanleggen, veranderen en verwijderen van een werk vrijgesteld van natuurvergunningplicht voor het aspect stikstofdepositie. Echter, door een recente uitspraak van de Raad van State (ECLI:NL:RVS:2022:3159) is die partiële vrijstelling verworpen waardoor er feitelijk wordt teruggegaan naar de situatie van vóór 1 juli 2021 waarin er zowel een stikstofberekening noodzakelijk is voor de bouwfase als de gebruiksfase.

De voor stikstof relevante emissiebronnen worden hieronder toegelicht. Daarna zal per fase bepaald worden welke bronnen in de berekening meegenomen worden.

5.2 Emissiebronnen

Stikstofoxides ontstaan bij de verbranding van fossiele brandstoffen. De voor dit project relevante en ook meest voorkomende emissiebronnen zijn:

- Niet elektrische voertuigen voor zowel personen- als goederenvervoer;
- Niet elektrische mobiele werktuigen voor sloop- en bouwwerkzaamheden.

5.3 Realisatiefase

5.3.1 Berekeningsmethode

Tijdens de realisatiefase (sloop, bouwrijp maken, bouw en terreininrichting) zullen mobiele werktuigen op het bouwterrein aan het werk zijn. Overeenkomstig de invoerinstructione mogen de machines als vlakbron worden ingevoerd. Voor de berekening van de emissies van deze mobiele werktuigen is gebruik gemaakt van de volgende formule:

$$\text{NO}_x \text{ [kg]} = \text{Qb} * \text{liter brandstof} + \text{Qu} * \text{draaiuren} + \text{Qa} * \text{liter AdBlue}$$

$$\text{NH}_3 \text{ [kg]} = \text{Pb} * \text{liter brandstof} + \text{Pu} * \text{draaiuren}$$

De waarden die ingevuld worden op de plaats van de coëfficiënten Qb, Qu, Qa, Pb en Pu zijn op voorhand vastgesteld en zijn afhankelijk van de classificatie van de diverse machines is op de bouwplaats in gebruik worden genomen. Zowel een tabel voor het berekenen van de classificatie als een tabel voor het berekenen van de in te vullen coëfficiënten zijn terug te vinden op:

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

De nieuwste versie van de AERIUS Calculator biedt de mogelijkheid om bovengenoemde formules door te rekenen. Wanneer een mobiel werktuig wordt gebruikt binnen het plangebied, kunt je deze toevoegen. Vervolgens vul je de classificatie van het werktuig, het brandstofverbruik en het aantal draaiuren in. Wanneer gewerkt wordt met nieuwere werktuigen kennen deze vaak een SCR-katalysator. Deze zorgt ervoor dat het aantal NO_x dat uitgestoten wordt, verlaagd wordt. In het geval van de aanwezigheid van een SCR-katalysator dienen ook de benodigde liters AdBlue in de Calculator ingevuld te worden.

Na het invullen van de diverse parameters berekent AERIUS Calculator de uitstoot NO_x en NH₃ per mobiel werktuig en rekent dit door voor de totale situatie (zie bijlagen).

5.3.2 Sloop

Mobiele werktuigen

In de bouwrijfphase wordt het terrein klaargemaakt worden voor de bouw van circa 74 woningen. Hierbij dient de verharding van het terrein verwijderd te worden. Hiervoor is gerekend op de inzet van een asfaltfreesmachine. Vervolgens zullen de gronden omgeploegd worden en zal er een zandlaag aangebracht worden. Hiervoor zijn een graafmachine en een shovel nodig.

Werktuig	Tijdsindicatie	Totaal
Asfaltfreesmachine	2.500m ² per dag (van 8 uur)	Circa 6 dagen = 48 uur
Shovel	Terrein omploegen en aanbrengen zandlaag	30 uur
Graafmachine	Terrein omploegen en aanbrengen zandlaag	30 uur

Tabel 1: Indicatie machinegebruik tijdens de sloop- en bouwrijfphase

Om de totale NO_x en NH₃ uitstoot van de mobiele werktuigen te berekenen is gebruik gemaakt van de berekeningsmethode als beschreven in paragraaf 5.3.1. Daarbij zijn de hieronder genoemde gegevens ingevoerd in de Calculator. Voor de berekening van het aantal liters AdBlue verbruik wordt gerekend met 4% in categorie C en 7% voor categorie D.

Werktuig	Bouwjaar (vanaf)	Vermogen (kW)	Classificatie	Bedrijfstijd	Totaal brandstofverbruik (in liters per jaar)	AdBlue verbruik (liters)
Asfaltfreesmachine	2014	400	D	48 uur	1.872	131
Shovel	2014	136	D	30 uur	420	29
Graafmachine	2014	125	D	30 uur	360	25

Tabel 2: Aerius input voor machinegebruik tijdens de sloop- en bouwrijfphase

Bouwverkeer

Voor de aanvoer van de mobiele werktuigen wordt 1 vrachtwagen per mobiele werktuig gerekend. In totaal zijn daarom 3 vrachtwagens nodig die de machine brengen en op een later moment weer ophalen. Dit leidt in totaal tot 12 zware verkeersbewegingen.

In aanvulling zijn er vrachtwagenbewegingen gerekend voor de aanvoer van geel zand. Tijdens het bouwrijp maken van het terrein zal het gehele terrein voorzien worden met een laag geel zand (30cm). Het terrein kent een oppervlakte van 14.537 m² waardoor er een totale hoeveelheid van 4.361 m³ zand nodig is (14.537 m² * 0,3). Er gaat circa 25 m³ in een kipper, waardoor er 175 kippers nodig zijn. Dit leidt tot 350 zware verkeersbewegingen. (175 kippers * 2 bewegingen).

Daarnaast is er gerekend op vrachtwagens voor de afvoer van het sloopaafval. De verwijderde terreinverharding dient namelijk afgevoerd te worden. Hiervoor is gerekend op de inzet van 5 vrachtwagens, dit leidt tot 10 zware verkeersbewegingen.

Het werk voor het bouwrijp maken van de gronden wordt uitgevoerd door bouwvakkers. Er is hiervoor gerekend met 6 bouwvakkers die gedurende 3 weken, 5 dagen per week, aan het werk zijn. Er wordt vanuit gegaan dat alle bouwvakkers alleen van en naar de locatie rijden. Dit leidt tot in totaal 180 lichte verkeersbewegingen (6 bouwvakkers * 3 weken * 5 dagen * 2 bewegingen per dag).

Verkeer	Soort (vracht)verkeer	Totaal aantal verkeersbewegingen
Aanvoer machines	Zwaar	12
Aanvoer geel zand	Zwaar	350
Afvoer sloopafval	Zwaar	10
Bouwwerkers	Licht	180

Tabel 3: Indicatie hoeveelheid bouwverkeer tijdens de sloop- en bouwrijpfase

De ontsluiting van het bouwverkeer loopt via de Overtocht, de Dammekant en de Burgemeester Kremerweg (N458) naar de N11 waar het verkeer zijn weg vervolgd. Vanaf dit punt wordt verondersteld dat het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld. Conform de uitspraak van de Raad van State (E03.99.0110) gaan voertuigen op in het heersende verkeersbeeld op het moment dat 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. Bij de hierboven genoemde autowegen kan ervan worden uitgegaan dat de desbetreffende voertuigen op dat moment niet meer onderscheidend zijn in het heersende verkeersbeeld.

5.3.3 Bouw

Mobiele werktuigen

Nu de grond bouwrijp is zal het grondwerk en de bouw starten. De bouw zal naar verwachting circa 14 maanden in beslag nemen, deze zijn wel in één rekenjaar ingevuld. Omdat er nog geen bouwbestek is, zijn de bedrijfstijden van de te gebruiken machines ingeschat op basis van ervaringscijfers.

Werktuig	Tijdsindicatie	Totaal
Heistelling	3 uur per grondgebonden woning * 49 en 1 uur per appartement * 25	172 uur
Mobiele kraan	4 uur per woning * 74	296 uur
Betonpomp	2 uur per grondgebonden woning * 49 en 1 uur per appartement * 25	123 uur
Graafmachine	2 uur per grondgebonden woning * 49 en 1 uur per appartement * 25	123 uur
Minigraver	Diverse werkzaamheden, schatting	200 uur
Shovel	Diverse werkzaamheden, schatting	200 uur
Verreiker	2 uur per grondgebonden woning * 49 en 3 uur per appartement * 25	173 uur
Trilplaat (benzine, 4takt)	Voor de terreinafwerking, schatting	100 uur

Tabel 4: Indicatie machinegebruik tijdens de bouwfase

Om de totale NO_x en NH₃ uitstoot van de mobiele werktuigen te berekenen is gebruik gemaakt van de berekeningsmethode als beschreven in paragraaf 5.3.1. Daarbij zijn de hieronder genoemde gegevens ingevoerd in de Calculator. Voor de berekening van het aantal liters AdBlue verbruik wordt gerekend met 4% in categorie C en 7% voor categorie D.

Werktuig	Bouwjaar (vanaf)	Vermogen (kW)	Classificatie	Bedrijfstijd	Totaal brandstofverbruik (in liters per jaar)	AdBlue verbruik (liters)
Heistelling	2014	200	D	172 uur	3.440	240
Mobiele kraan	2014	100	D	296 uur	2.960	207
Betonpomp	2014	200	D	123 uur	2.460	172
Graafmachine	2014	125	D	123 uur	1.476	103
Minigraver	2014	13	A	200 uur	600	n.v.t
Shovel	2014	136	D	200 uur	2.800	196
Verreiker	2014	70	D	173 uur	1.384	96
Trilplaat (benzine, 4takt)	2002	10	E	100 uur	300	n.v.t.

Tabel 5: Machinegebruik tijdens de bouwfase

Bouwverkeer

Naast de emissie uit mobiele werktuigen dient ook de emissie uit het noodzakelijke wegverkeer berekend te worden.

Voor de aanvoer van machines wordt gerekend met 1 vrachtwagen per machine die de machine brengt en op een later tijdstip weer ophaalt. Voor de bouwfase worden 6 nieuwe machines aangevoerd, de shovel en graafmachine zijn namelijk nog aanwezig vanwege de sloop- en bouwrijpfase. Het aanvoeren voor deze 6 machines leidt tot in totaal 24 zware verkeersbewegingen (6 vrachtwagens * 4 bewegingen).

Daarnaast worden er vrachtwagens ingezet voor het aanvoeren van materiaal. Er is vanuit gegaan dat er 3 vrachtwagens nodig zijn per grondgebonden woning, en 2 per appartement. Dit leidt tot in totaal 394 zware verkeersbewegingen (3 vrachtwagens * 49 * 2 bewegingen + 2 vrachtwagens * 25 * 2 bewegingen).

Het werk tijdens de bouwfase wordt uitgevoerd door 25 bouwvakkers gedurende 14 maanden van 20 werkdagen. Er wordt daarbij uitgegaan van een situatie waarin 15 bouwvakkers alleen reizen en 10 samen. Per dag is er dus sprake van 20 bewegingen naar locatie en 20 bewegingen van locatie. Dit leidt tot een totaal van 11.200 lichte verkeersbewegingen (14 maanden * 20 dagen * 40 bewegingen).

Verkeer	Soort (vracht)verkeer	Totaal aantal verkeersbewegingen
Aanvoer machines	Zwaar	24
Aanvoer materiaal	Zwaar	394
Bouwvakkers	Licht	11.200

Tabel 6: Indicatie hoeveelheid bouwverkeer tijdens de bouwfase

5.3.4 Mobiele werktuigen, stationair en laden lossen vrachtwagens

In aanvulling op de emissie van mobiele werktuigen in de belaste toestand, dient formeel ook de emissie in stationaire toestand van de bouwmachines uitgerekend te worden. De emissiefactoren in de stationaire toestand wijken namelijk af van die in belaste toestand. Stationair draaien wordt zoveel mogelijk voorkomen, maar is niet helemaal uit te sluiten. Niet bekend is wat de verhouding tussen stationair draaien en belast draaien van de machines zal zijn.

Er is geen standaard emissiefactor voor het stationair laten draaien tijdens bouwwerkzaamheden en tijdens het laden en lossen van vrachtwagens. Daarom is er in de belaste toestand een post 'onvoorzien'

meegerekend van 25%. Hiermee wordt de stationaire emissie van zowel mobiele werktuigen als vrachtwagens ruimschoots afgedekt. De stationaire emissie is dan ook niet afzonderlijk bepaald.

Voor dit project is een emissie van 8,85 kg NO_x/jaar en 1,03 kg NH₃/jaar opgenomen om de onvoorziene emissie af te dekken.

5.4 Gebruiksfase

5.4.1 Woning

De beoogde grondgebonden woningen en appartementen worden gasloos uitgevoerd. Hierdoor zijn de woningen met een emissiewaarde van 0 kg NO_x per jaar ingevoerd in het model, conform de invoerinstruction van Aerius-calculator.

5.4.2 Bewoners en bezoekers

Bewoners en bezoekers zullen dagelijks van en naar hun woning rijden. Hierbij wordt uitgegaan van een worst-case scenario, namelijk de maximale verkeersgeneratie voor 49 koopwoningen, 8 dure koop appartementen van de categorie 'duur' en 17 sociale huur appartementen. Er is hierbij uitgegaan van een matig stedelijk gebied. De verkeersgeneratie gegevens zijn gebaseerd op de meest recente publicatie van het CROW, namelijk 'Toekomstbestendig Parkeren (381)'.

Soort woning	Aantal woningen	Verkeersgeneratie per woning	Totaal (omhoog afgerond)
Grondgebonden koop woningen	49	7,5	368
Koop appartementen (duur)	8	7,5	60
Sociale huur appartementen	17	5,3	91
Totaal (weekdag)			519
Totaal (werkdag)			571

Tabel 7: Maximale verkeersgeneratie in de gebruiksfase

Het totaal aantal verkeersbewegingen dat vanuit de CROW-kencijfers berekend wordt, geldt voor een gemiddelde weekdag. Om uit te gaan van een worst-case scenario wordt in deze berekening uitgegaan van het totaal aantal verkeersbewegingen op een werkdag. Een weekdag kan worden omgerekend naar werkdag door de kencijfers te vermenigvuldigen met 1,11. De berekening houdt daarmee rekening met 571 lichte verkeersbewegingen per etmaal.

De totale verkeersgeneratie in de gebruiksfase wordt verspreid over 2 ontsluitingsroutes. Omdat er niet met zekerheid te zeggen valt welke route de voorkeur heeft wordt het totale aantal verkeersgeneraties evenredig verspreid over de routes. Dit komt neer op 286 lichte verkeersbewegingen per etmaal op een route, en 285 lichte verkeersbewegingen per etmaal op de andere route.

Eén van de routes ontsluit zich via de Overtocht, de Dammekant en de Burgemeester Kremerweg (N458) naar de N11 waar het verkeer zijn weg vervolgd. Vanaf dit punt wordt verondersteld dat het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld.

De andere route ontsluit zich via de Overtocht, de Doortocht en de Oud Bodegraafseweg tot aan de N11. Vanaf dit punt wordt verondersteld dat het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld.

5.5 Berekeningswijze en beoordeling resultaten

De stikstofdepositie door de gewenste activiteiten op de Natura 2000-gebieden is voor het jaar 2023 en 2024 berekend met de Aerius-calculator. De uitkomst is dat er in de realisatie- en gebruiksfase geen depositie op Natura 2000 gebieden optreedt. Een nadere beschouwing is dan ook niet noodzakelijk. Op grond van de beoordelingsystematiek voor nieuwe activiteiten is het aanvragen van een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming dan ook niet nodig. Op grond van de stikstofdeposities is er geen reden het initiatief te belemmeren.

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, 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 stikstof.



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

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Lodewijck Groep B.V.

Beechavenue 139,

1119 RB Schiphol-Rijk

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Versluysterrein Bodegraven

Woningbouw-project te Bodegraven

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RaUNo4mGpA4M

03 februari 2023, 13:26

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar

2024

Emissie NH₃

3,2 kg/j

Emissie NO_x

48,7 kg/j

Resultaten

Gebruiksfase - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename van depositie

Grootste afname van depositie

Hoogste bijdrage

-

-

-

-

-



Hexagon

Gebied

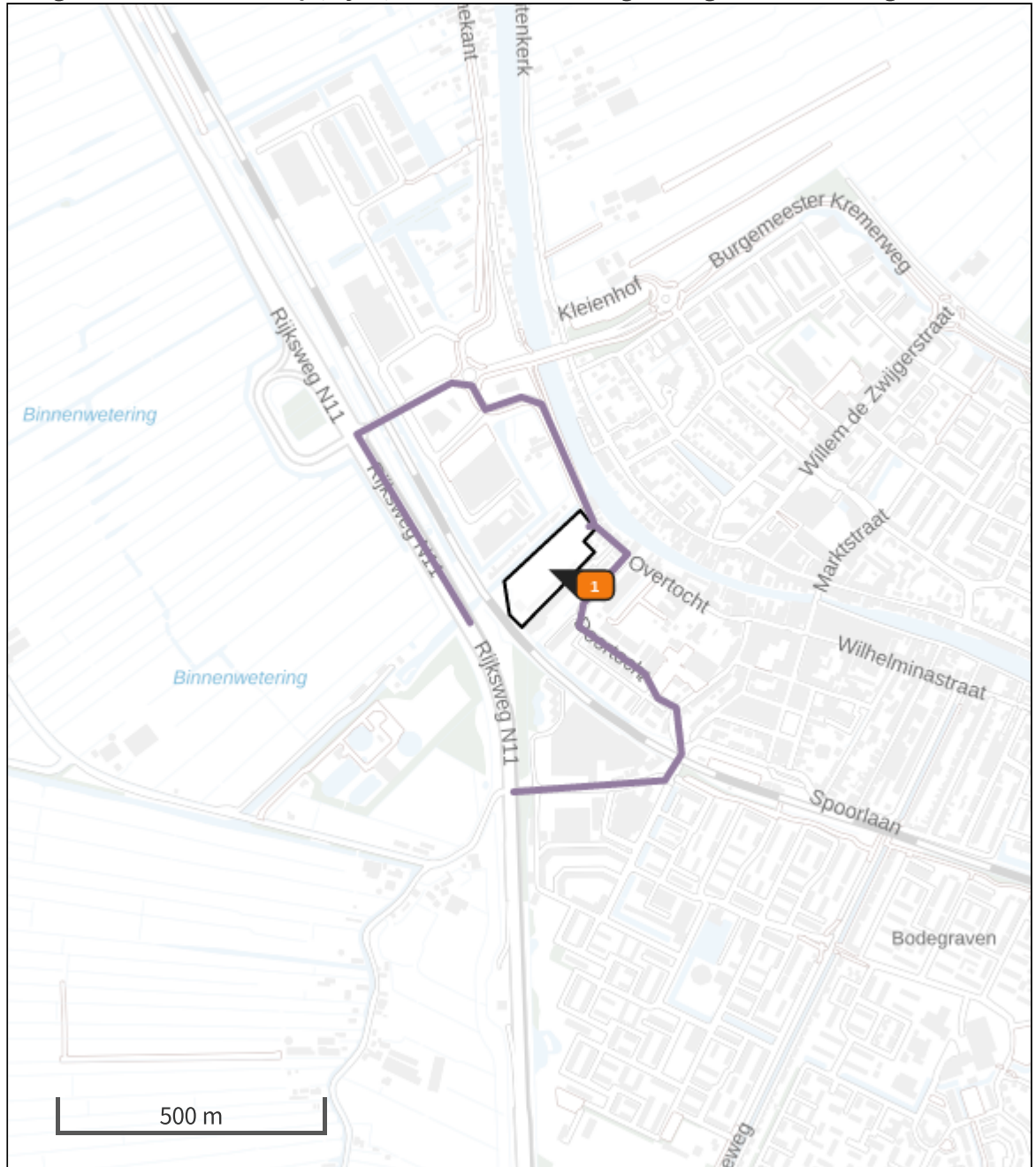









Gebruiksfasen (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Wonen en Werken Woningen 74 woningen	-	-
 Verkeersnetwerk	3,2 kg/j	48,7 kg/j

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



- | | |
|--|--|
|  Habitrichtlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitrichtlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

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

	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)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Gebruiksfase, Rekenjaar 2024

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	74 woningen	Uittreedhoogte	<u>1,0 m</u>
Locatie	X:110615,91	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
	Y:455430,05	Spreiding	1 m
Oppervlakte	1,69 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>		

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Rijroute 1: bewoners en bezoekers	Links	Rechts	NO _x	25,9 kg/j
Locatie	X:110356,85 Y:455741,58	Type scherm	-	NO ₂	5,7 kg/j
Lengte	1.072,48 m	Hoogte	-	NH ₃	1,7 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	286 p/etmaal	0,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %		

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Rijroute 2: bewoners en bezoekers	Links	Rechts	NO _x	22,8 kg/j
Locatie	X:110825,39 Y:455183,12	Type scherm	-	NO ₂	5,0 kg/j
Lengte	947,60 m	Hoogte	-	NH ₃	1,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	285 p/etmaal	0,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/etmaal	0,0 %		

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 2022_20230126_290cbff6e8

Database versie 2022_290cbff6e8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, 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 stikstof.



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

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Lodewijck Groep B.V.
Beechavenue 139,
1119 RB Schiphol-Rijk

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Versluysterrein Bodegraven
Woningbouw-project te Bodegraven

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RdDPMLeRbY54
03 februari 2023, 13:20
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Realisatiefase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	5,4 kg/j	50,2 kg/j

Resultaten

Realisatiefase - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)


Grootste toename van depositie

Grootste afname van depositie

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		








Realisatiefase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning sloop- en bouwrijpfase	0,6 kg/j	3,0 kg/j
3 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Bouwfase	3,5 kg/j	32,4 kg/j
4 Anders... Anders... 25% onvoorzien	1,0 kg/j	8,9 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,3 kg/j	6,1 kg/j

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



- | | |
|--|--|
|  Habitrichtlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitrichtlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

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

	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)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Realisatiefase, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	sloop- en bouwrijpfase	NO _x	3,0 kg/j
		NH ₃	0,6 kg/j
Locatie	X:110615,91 Y:455430,05		
Oppervlakte	1,69 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltfreesmachine (400kw)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1872 l/j	48 u/j	131 l/j	NO _x	1,8 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Shovel (136kw)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	420 l/j	30 u/j	29 l/j	NO _x	0,7 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Graafmachine (125kw)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	360 l/j	30 u/j	25 l/j	NO _x	0,5 kg/j
					NH ₃	86,4 g/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Ontsluiting bouwverkeer	Links	Rechts	NO _x	6,1 kg/j
Locatie	X:110356,85 Y:455741,58	Type scherm	-	NO ₂	1,6 kg/j
Lengte	1.072,48 m	Hoogte	-	NH ₃	0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgescreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	36 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgescreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Licht verkeer	Voorgescreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	394 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgescreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Licht verkeer	Voorgescreven factoren	11380 p/jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgescreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Licht verkeer	Voorgescreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	10 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgescreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Licht verkeer	Voorgescreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgescreven factoren	350 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgescreven factoren	0 p/jaar	0,0 %

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bouwfase	NO _x	32,4 kg/j
Locatie	X:110615,91 Y:455430,05	NH ₃	3,5 kg/j
Oppervlakte	1,69 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Heistelling (200kw)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3440 l/j	172 u/j	240 l/j	NO _x	4,0 kg/j
					NH ₃	0,8 kg/j
Mobiele kraan (100kw)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2960 l/j	296 u/j	207 l/j	NO _x	3,9 kg/j
					NH ₃	0,7 kg/j
Betonpomp (200kw)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2460 l/j	123 u/j	172 l/j	NO _x	2,7 kg/j
					NH ₃	0,6 kg/j
Graafmachine (125kw)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1476 l/j	123 u/j	103 l/j	NO _x	1,9 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Minigraver (13kw)	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	600 l/j	200 u/j		NO _x	13,0 kg/j
					NH ₃	4,5 g/j
Shovel (136kw)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2800 l/j	200 u/j	196 l/j	NO _x	3,2 kg/j
					NH ₃	0,7 kg/j
Verreiker (70kw)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1384 l/j	173 u/j	96 l/j	NO _x	2,4 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
Trilplaat (10kw)	alle werktuigen op benzine, 4takt	300 l/j			NO _x	1,2 kg/j
					NH ₃	2,3 g/j

4 Anders... | Anders...

Naam	25% onvoorzien	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	8,9 kg/j
Locatie	X:110618,72 Y:455431,3	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	1,0 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

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 2022_20230126_290cbff6e8

Database versie 2022_290cbff6e8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>