

Betreft: Memo onderzoek stikstofdepositie bestemmingsplan BORgronden Naarden
Datum: 17 januari 2024
Nummer: 21060/07
bijlage(n) AERIUS_projectberekening_20240117120327_gebruiksfaseRsHPfGHwMoDx.pdf

1.1. Aanleiding

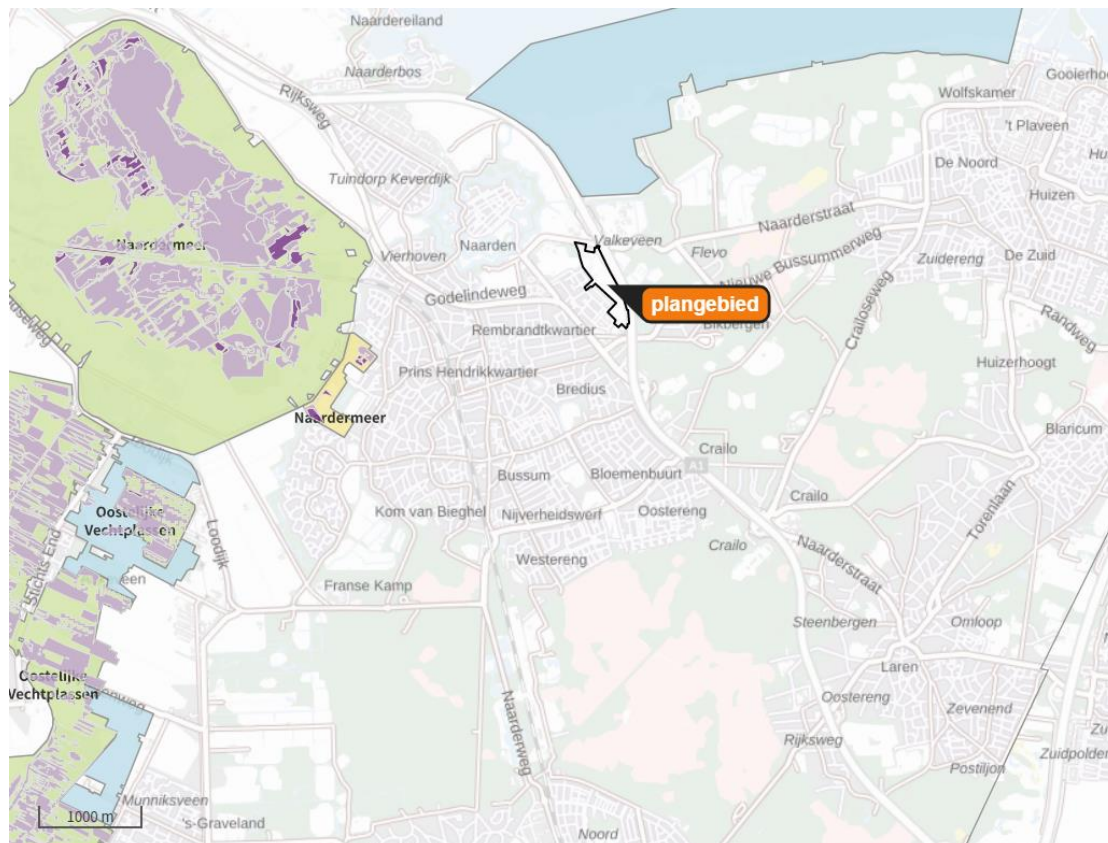
In opdracht van Projects & Development B.V. heeft Langelaar Milieuvadvis onderzoek verricht naar de stikstofdepositie op nabijgelegen kwetsbare natuurgebieden ten gevolge van de in voorbereiding zijnde bestemmingsplanwijziging "BORgronden" in Naarden". BORgronden betreft een woningbouwontwikkeling met 440 woningen op circa 14 hectare. Het plangebied is gelegen aan de rand van bebouwde kom aan de oostzijde van de kern Naarden, ingeklemd tussen de woonbuurt het Componistenkwartier en de rijksweg A1. Het plangebied wordt aan de noordzijde begrensd door de Huizerstraatweg en een aantal bestaande woonpercelen gelegen aan deze weg. Aan de zuidzijde wordt het plangebied begrensd door de aanwezige watergang gelegen aan de Schubertlaan en Anthon van der Horstlaan. Op de onderstaande afbeelding is het plan weergegeven.

Op de afbeelding hiernaast is het plan weergegeven.

Figuur 1
plan BOR-gronden
(bron: Civil support)



Het plangebied ligt op circa 2,2 kilometer afstand van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in Natura 2000-gebied “Naardermeer”. Het op 500 meter afstand gelegen Natura 2000-gebied “Eemmeer & Gooimeer Zuidoever” bevat geen stikstofgevoelige habitats en leefgebieden. In figuur 2 zijn het projectgebied en de Natura 2000-gebieden zwart omlijnd weergegeven. De stikstofgevoelige habitats en leefgebieden zijn roze gekleurd. De overige delen van het Natura 2000-gebied zijn geel, groen en blauw gekleurd.



Figuur 2 ligging plangebied t.o.v. Natura 2000 (bron: AERIUS Calculator)

In dit rapport wordt ingegaan op de stikstofeffecten.

1.2. Doel van het onderzoek

In het kader van de Wet natuurbescherming moet uitgesloten worden dat significante negatieve effecten kunnen optreden in Natura 2000-gebieden. Stikstofdepositie kan verslechterende gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden waarvoor een Natura 2000-gebied is aangewezen. Deze gevolgen kunnen significant zijn wanneer een plan, project of andere handeling leidt tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden die reeds overbelast zijn.

Het voorliggende onderzoek stikstofdepositie heeft tot doel de NO_x (stikstof) en NH₃ (ammoniak) emissies naar de lucht door het plan inzichtelijk te maken en de toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden te berekenen.

Dit onderzoek gaat over de emissie en depositie tijdens de gebruiksfase¹.

De referentiesituatie is ook onderzocht.

Het onderzoek wordt afgesloten met conclusies waarbij duidelijk wordt of in het kader van de Wet natuurbescherming significante effecten uitgesloten kunnen worden, dan wel een nader (ecologisch) onderzoek nodig is.

¹ De gemeente Gooise Meren heeft in januari 2024 de aanlegfase onderzocht

1.3. Wet en regelgeving Natura 2000 & stikstof

In Nederland zijn 166 Natura 2000-gebieden aangewezen. Dit zijn gebieden met een Europese beschermingsstatus. Veel van die gebieden zijn (ook) gevoelig voor stikstofdepositie. Een verdere toename van de stikstofdepositie kan leiden tot 'significante effecten' op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden. Voor plannen geldt op grond van artikel 2.7 lid 1 van de Wet natuurbescherming dat bepalend is of het significante gevolgen kan hebben voor een (of meer) Natura 2000-gebied(en). Is dat het geval, dan geldt dat het bestuursorgaan bij de vaststelling van een plan met toepassing van artikel 2.8 Wnb een passende beoordeling dient te maken.

Voor het onderhavige plan is onderzocht of er sprake kan zijn van een significante depositie van stikstof op relevante delen van Natura 2000-gebieden. Op basis van de berekende stikstof en ammoniak emissies die het gevolg zijn van de met het bestemmingsplan mogelijk gemaakte ontwikkelingen wordt met een verspreidingsmodel de stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in Natura 2000-gebieden berekend. Depositieberekeningen worden uitgevoerd met de meest recente versie van AERIUS Calculator, versie 2023.1.

Elke depositiebijdrage op een door stikstof overbelaste locatie in een Natura 2000-gebied – eventueel na saldering- is in potentie een significant effect. Een kwalitatieve ecologische beoordeling kan uitwijzen of de depositiebijdrage leidt tot significant negatieve effecten.

AERIUS Calculator 2023.1 geeft informatie over de actuele stikstofdepositie en kritische depositiewaarde (kdw) van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in de Natura 2000-gebieden. Ook geeft het inzicht of een depositiebijdrage optreedt op reeds (bijna) overbelaste delen van een stikstofgevoelig habitattypen of leefgebieden.

De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft op 18 oktober 2023 geoordeeld dat de Instructie gegevensinvoer (..) is opgesteld als instructie voor het maken van specifieke berekeningen, die worden verricht bij plannen en projecten om te kunnen aantonen dat wordt voldaan aan het bepaalde in artikel 2.8 van de Wnb, gelezen in samenhang met artikel 2.7 van de Wnb.

Bij de toepassing van de Instructie gegevensinvoer in AERIUS Calculator wordt berekend wat de gevolgen zijn van een specifiek project of plan voor de stikstofdepositie op de desbetreffende rekenpunten in de Natura 2000-gebieden.

1.4. Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet is als volgt:

- onderzoek naar de NO_x en NH₃ emissies gedurende de gebruiksfase
- onderzoek naar de NO_x en NH₃ emissies gedurende de referentiesituatie
- een berekening van de depositie met AERIUS Calculator

2. Emissies gebruiksfase

2.1. Wegverkeer

Voor het vaststellen en beoordelen van de verkeerseffecten van het project is onderzoek uitgevoerd door BuroDB naar de te verwachten verkeersaantrekkende werking van het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan BORgronden Naarden en de gevolgen voor de verkeersveiligheid en doorstroming van het verkeer op de bestaande wegen rondom het plangebied (zie bijlage 1)².

De verkeersgeneratie van de in het plan BORgronden opgenomen woningen is bepaald aan de hand van kencijfers uit publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren' van het CROW. De kengetallen zijn geselecteerd aan de hand van de kenmerken van het gebied.

Uitgegaan is van:

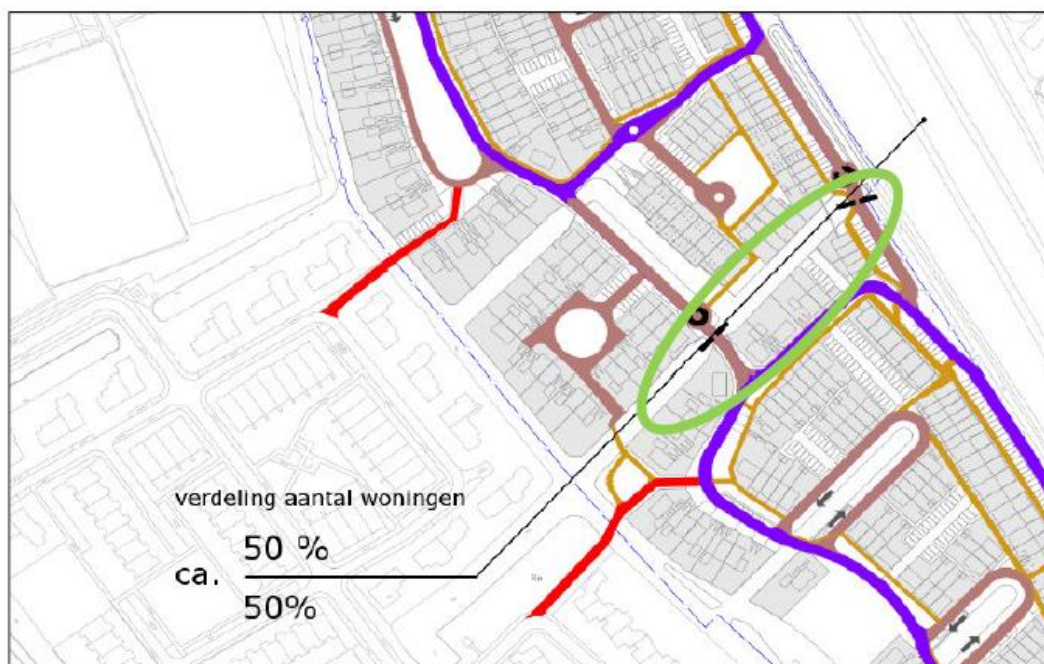
-> Stedelijkheidsgraad 3, 'matig stedelijk' (bron: CBS);

-> Ligging plangebied: 'Rest bebouwde kom'.

Bij het onderzoek is uitgangspunt dat het aantal auto's per huishouden in Naarden ongeveer gelijk is aan het Nederlandse gemiddelde. Bij het vaststellen van de verkeersgeneratie is per woningtype uitgegaan van het door het CROW aangegeven gemiddelde kengetal.

In het plan wordt voorzien in de realisatie van maximaal 440 woningen, waarvan 80 sociaal, 100 middeldure huur en koop en 260 dure koop. Op basis van de in het Stedenbouwkundig Ontwerp voorgestelde verkaveling met tussen- en hoekwoningen, vrijstaande woningen, tweekappers en appartementen is de verwachte verkeersaantrekkende werking bepaald. Vervolgens is deze hoeveelheid verkeer toegedeeld aan de wegen (wegvakken) van de planinterne wegen.

Rekening is gehouden met de in het plan opgenomen knip voor doorgaand autoverkeer. In figuur 4 is de voorgestelde locatie van deze knip in het wegennet weergegeven.



Figuur 3 Locatie van de fysieke knip in de wegenstructuur van het plan BORgronden Naarden

² BuroDB, BORgronden Naarden Ontwerpbestemmingsplan Verkeer en Parkeren”, 20 september 2023

Verkeer van de woningen ten zuiden van de fysieke knip ontsluit via de zuidelijke aansluiting van het plangebied ter plaatse van de Oud Blaricummerweg/Brediusweg. Het gaat daarbij om circa de helft van het totale aantal woningen van het plan. Verkeer van de woningen ten noorden van de fysieke knip wordt ontsloten via de Huizerstraatweg. Het gaat hierbij om ongeveer de andere helft van de woningen van het plangebied.

In figuur 5 is een overzicht gegeven van de verkeersgeneratie per woningtype in het plangebied volgens de kencijfers van het CROW.

Type woning	Verkeersgeneratie weekdag [autoritten per woning]	Verkeersgeneratie werkdag [autoritten per woning]
Sociaal, huurappartement	4,9	5,5
Koopappartement	6,7	7,5
tussen-/hoekwoning	7,1	7,9
twee-onder-een kap	7,8	8,7
vrijstaand koop	8,2	9,1

Figuur 4 Verkeersgeneratie plangebied (bron: CROW)

De afdeling verkeer van de gemeente Gooise Meren heeft aangegeven dat zijn voor de verkeersgeneratie van een woning een gemiddelde aanhoudt van circa 7 autoritten per etmaal. Uit figuur 5 volgt dat de kencijfers van het CROW hiermee goed overeenkomen.

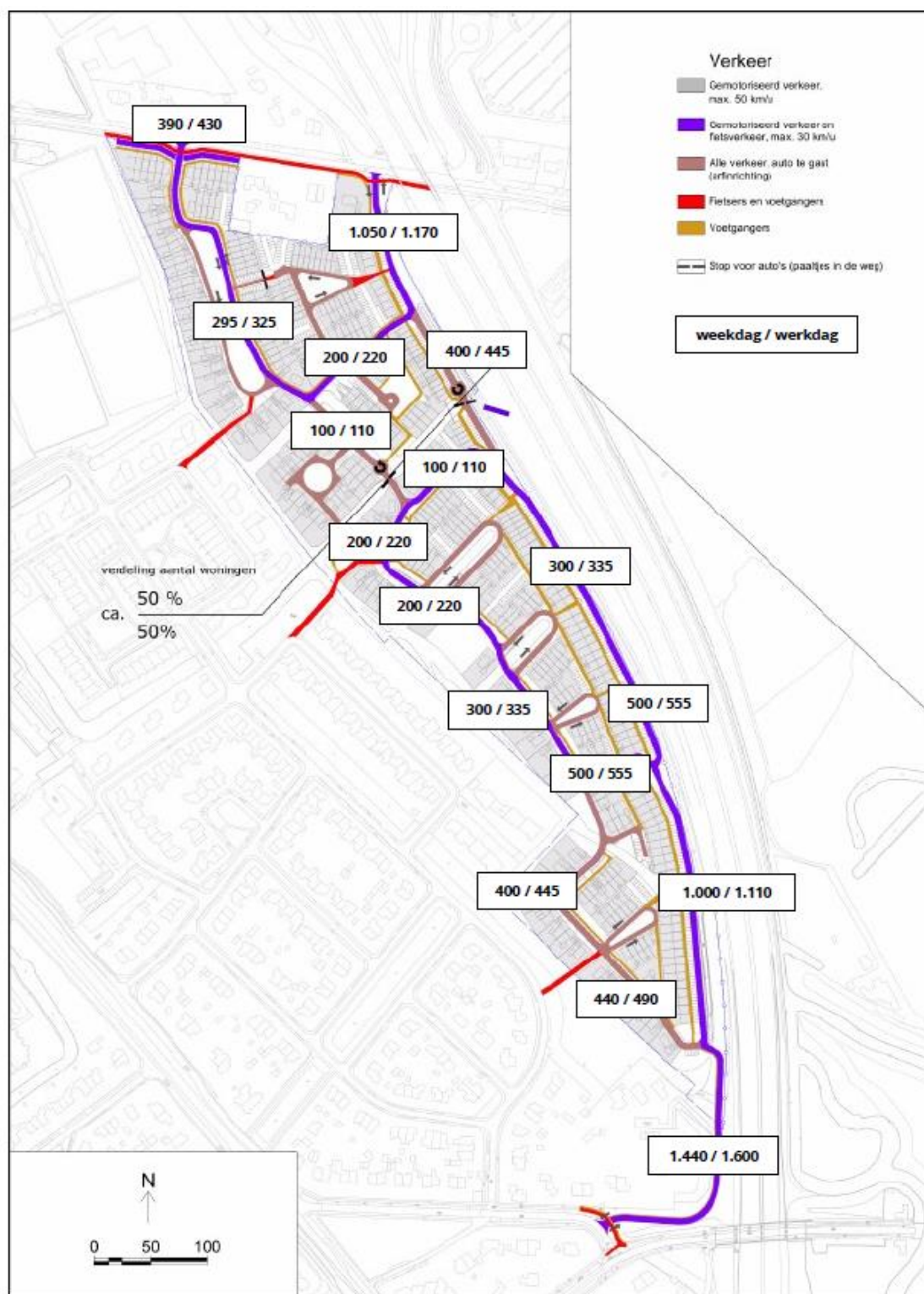
De verwachte verkeersintensiteiten op de planinterne wegen zijn bepaald met behulp van de beschikbare kencijfers. Bij onderzoek naar de effecten voor stikstofdepositie op Natuur kan worden uitgegaan van de verkeersgeneratie voor gemiddelde weekdagen.

In figuur 6 zijn de verkeersintensiteiten per wegvak weergegeven voor de gemiddelde weekdag (links) en werkdag (rechts). De totale verkeersgeneratie van plangebied BORgronden is (conform het verkeersmodel van de gemeente) circa 3.200 motorvoertuigen per etmaal voor een gemiddelde werkdag. Per gemiddelde weekdag gaat het om circa 2.880 autoritten per etmaal.

Met de voor het plan gehanteerde 50-50 verdeling worden per gemiddelde weekdag naar verwachting circa 1.440 ritten via de Huizerstraatweg en circa 1.440 ritten via de Oud-Blaricummerweg afgewikkeld.

In CROW publicatie 381 is het volgende over vrachtverkeer opgenomen: “het vrachtverkeer naar en van woongebieden is doorgaans verwaarloosbaar, maar is wel in de cijfers verwerkt. Als gemiddelde kan worden gehanteerd: 0,02 vrachtautobewegingen per woning per werkdagetmaal”. Een werkdag kan naar een weekdag worden omgerekend door te delen met 1,11. Per weekdagetmaal zijn er dus 0,018 vrachtverkeerbewegingen per woning, voornamelijk middelzwaar vrachtverkeer. 440 woningen leiden per etmaal tot 8 voertuigbewegingen met een middelzwaar voertuig.

De totale verkeersgeneratie door het plan is 2.880 motorvoertuigbewegingen per etmaal, waaronder 2872 door lichte motorvoertuigen en 8 door middelzware motorvoertuigen.



Figuur 5 Verkeersintensiteiten planinterne wegen BORgronden Naarden

2.2. Huishoudens

De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft op 18 oktober 2023 geoordeeld dat voor wat betreft de uitstoot in de gebruiksfase van de woning van NO_x anderszins (kaarsen en olielampen) en de uitstoot van NH₃ door mens en (huis)dier, deze uitstoot in lijn met de Instructie gegevensinvoer geen aan de bouw of het gebruik van een specifieke woning toe te rekenen emissies zijn.

De Afdeling concludeert dat als er geen sprake is van een aparte energiebron voor verwarmen en koken, volgt dat voor NO_x vanwege het gebruik van de in het plan voorziene gasloze woning conform de Instructie gegevensinvoer een emissiefactor van 0 kan worden gehanteerd³.

10.1 Sector wonen en werken

Wanneer de emissie en overige bronkenmerken voor woningen, kantoren en winkels bij de initiatiefnemer bekend zijn, kunnen deze in AERIUS Calculator worden ingevoerd, waarmee de default kentallen overschreven worden. **Let op:** nieuwbouwwoningen worden standaard niet meer op het gasnet aangesloten. Deze woningen hebben dus in beginsel geen NO_x-emissie meer. Ook in het geval van woningen met stadverwarming zal er geen sprake zijn van NO_x-emissie uit de woningen.

Cijfers voor NO_x van verschillende typen woningen zijn afgeleid uit het gasgebruik voor verwarming, warm water en koken. Bij gasloze woningen kan meestal een emissiefactor van 0 gehanteerd worden. Uitzondering hierop zijn de woningen waar een aparte energiebron wordt gerealiseerd. Naast het gebruik van woningen dient ook rekening gehouden te worden met emissies bij de bouw van de woningen (de aanlegfase) en de verkeersaantrekkende werking. Deze bijdragen zijn niet in de emissiecijfers van de woningen meegenomen.

Voor woningen binnen de sector wonen en werken hoeft voor NH₃ geen emissie berekend te worden.

Figuur 6 passage uitspraak Raad van State over emissie huishoudens

NO_x: De nieuwe woningen worden gasloos. Conform de instructie en jurisprudentie is een emissiefactor van 0 gehanteerd.

NH₃: Conform de instructie en jurisprudentie hoeft voor woningen binnen de sector wonen en werken geen NH₃ emissie berekend te worden. Er is een emissiefactor van 0 gehanteerd.

³ ECLI:NL:RVS:2023:3845

3. Referentiesituatie plan

De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft eerder geoordeeld dat voor de beoordeling van de gevolgen van een plan voor Natura 2000-gebied alle samenhangende gevolgen dienen te worden betrokken, zoals bijvoorbeeld AbRS 23 maart 2016, r.o. 27.4 (Randweg Haps⁴) waarbij werd geconcludeerd dat *“De raad daarbij terecht ook de positieve gevolgen van de aanleg van de randweg als gevolg van het feitelijk verdwijnen van landbouwgronden heeft betrokken. Het betreft in dit geval een rechtstreeks, onlosmakelijk gevolg van het plan, nu de weg ter plaatse van deze gronden zal worden aangelegd en deze gronden zodoende niet meer agrarisch kunnen worden gebruikt.”*;

Het is vaste jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State dat bij bestemmingsplannen, voor wat betreft het aspect stikstof, als referentiesituatie de feitelijk bestaande en planologisch legale situatie voorafgaand aan de vaststelling van het plan gehanteerd moet worden. Daarnaast accepteert de Afdeling twee uitzonderingen:

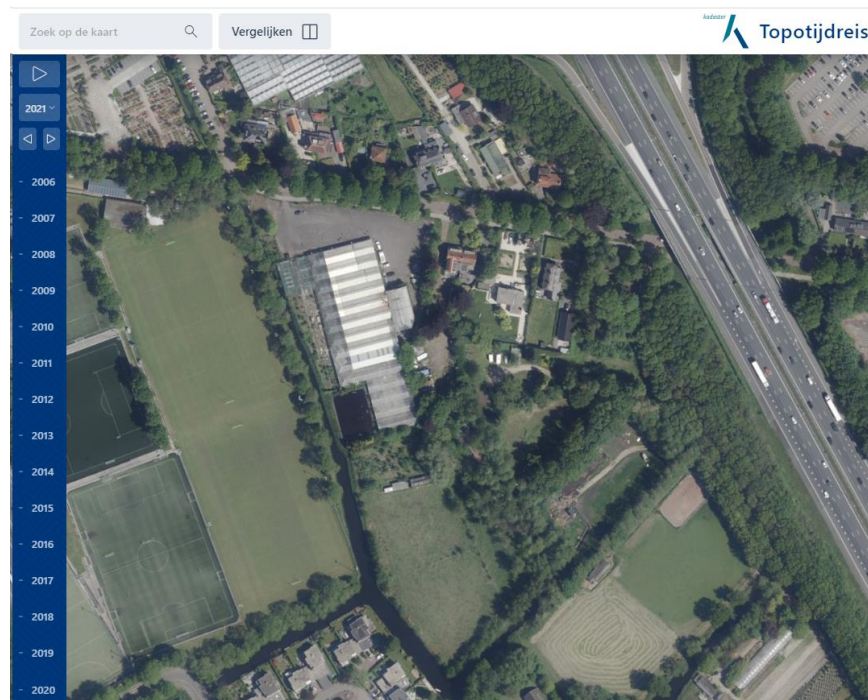
1. Als op een eerder moment een passende beoordeling is uitgevoerd.
2. Als het gebruik is gestopt vanwege de met het plan mogelijk gemaakte ontwikkelingen (201908558/1/R4).

Aan de Huizerstraatweg 97 te Naarden is momenteel een tuincentrum gevestigd. Dit tuincentrum is reeds gesloten en zal gesloopt worden ten behoeve van de uitvoering van het onderhavige bestemmingsplan. Het tuincentrum is aangesloten op het gasnetwerk. Het verbruik ten behoeve van de verwarming van het tuincentrum is circa 61.000 liter vloeibaar propaan per jaar. Dit is ongeveer 16.050 m³ propaangas.

3,8 liter propaangas in vloeibare vorm geeft ongeveer 1 m³ (1000 liter in gasvorm).

Ten zuiden van het tuincentrum bevinden zich gronden van boomkwekers die bemest werden. Ook de activiteiten op deze gronden zijn (inmiddels) gestaakt ten behoeve van de uitvoering van het onderhavige bestemmingsplan

Op een recente luchtfoto zijn de aanwezige opstallen van het tuincentrum en de agrarische gronden ten zuiden van het tuincentrum goed zichtbaar.



Figuur 7 luchtfoto 2021 Huizerstraatweg 97 e.o. te Naarden

⁴ <https://www.raadvanstate.nl/@103389/201406796-1-r3/>

3.1. NOx emissie gasverbruik tuincentrum

Op basis van het Activiteitenbesluit (en de direct voorafgaande regelgeving) geldt dat het rookgas van een ketelinstallatie op propaangas, niet een grote stookinstallatie, aan de emissie-eis van 140 mg/Nm³ moet voldoen bij 3% zuurstof.

1 m³ propaangas geeft een stoichiometrisch rookgasvolume van 21,96 Nm³ (droog).

Bij een zuurstof overmaat van 3% wordt dit getal gecorrigeerd met $21/(21-3) = 1,16667$.

1 m³ propaangas levert daardoor circa 25,6 Nm³ rookgas.

Bij propaangas wordt de jaaremissie NOx als volgt berekend:

propaangasverbruik (in m³) * 25,62 * 140/1.000.000 = emissie NOx kg/jaar.

16.052 m³ gasvormig propaan per jaar leidt tot een NOx-emissie van 57,6 kg/jaar.

3.2. verkeersgeneratie tuincentrum

De verkeersgeneratie is bepaald met behulp van de publicatie 381 "Toekomstbestendig parkeren – Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie" van het CROW, december 2018, Ede" en "Statline – Gebieden in Nederland 2022" van het CBS. De verkeersaantrekkelijke werking is afhankelijk van de stedelijkheid van de gemeente (Stedelijkheidsgraad 3, 'matig stedelijk') en de ligging ('Rest bebouwde kom').

De verkeersaantrekkende werking voor een tuincentrum op een dergelijke locatie is gemiddeld 15,2 voertuigbewegingen per etmaal per 100 m² bvo (incl. buitenruimte).

De percelen 2300,2627, 1997 en 2649 waren in gebruik als tuincentrum.

Het tuincentrum kende een totaal oppervlakte van 2,35 ha (zie afbeelding 9).

Hoewel het CROW uitgaat van de oppervlakte incl. buitenruimte, wordt in de toelichting uitgegaan van de buitenruimte die dat voor klanten toegankelijk is. Dit gedeelte was 1,0 hectare (zie afbeelding 8)

Het tuincentrum genereerde $100 \times 15,2 = 1.520$ motorvoertuigbewegingen per etmaal.

Overeenkomstig met het verkeersmodel voor de gebruiksfase is uitgegaan dat 75% in westelijke richting (1080 mvt/etm) en 25% in oostelijke richting rijdt (360 mvt/etm).



Figuur 9 totaal oppervlakte
tuincentrum (2,35 ha)



Figuur 8 oppervlakte toegankelijke binnen- en
buitenruimte (excl. kwekerij)

3.3. Percelen die bemest werden

In het plangebied zijn 2 vlakken (nr 4 en 5) onderscheiden die bemest werden.

nr 4: Het gaat om de percelen die bij het tuincentrum hoorden (de kwekerij)
(gecombineerde percelen 2300 en 2627)

nr 5: Het gaat om de percelen die in gebruik waren door boomkwekers.
(gecombineerde percelen 2577, 2650 en 2574)



Figuur 10 percelen die bemest werden

3.4. Stikstofgebruiksnormen voorkomende gewassen

Het onderstaande overzicht toont de geldende stikstof gebruiksnormen van RVO⁵ voor de boomkwekerijgewassen die op de percelen binnen het plangebied bemest werden.

Gewas	Klei 2023	Noordelijk ¹⁰ , westelijk ¹¹ en centraal ¹² zand 2023	Zuidelijk ¹³ zand 2023	Löss ⁴ 2023	Veen 2023
Boomkwekerijgewassen (kg N per ha per jaar)					
Laanbomen: onderstammen	40	40	40	40	40
Laanbomen: spullen	90	90	90	90	90
Laanbomen: opzetters	115	115	115	115	115
Sierheesters	75	75	75	75	75
Coniferen (inclusief kerstspinnen en dennen)	80	80	80	80	80
Rozen (inclusief zaailingen, onderstammen)	70	70	70	70	70
Bos- en Haagplantsoen	95	95	95	95	95
Vaste planten	175	175	175	175	175
Vruchtbomen: onderstammen	30	30	30	30	30
Vruchtbomen: moerbomen	110	110	110	110	110
Vruchtbomen, overig	135	105	105	105	105
Trek- en besheesters	80	80	80	80	80
Snijgroen	95	95	95	95	95
Ericaceae	70	70	70	70	70
Buxus	95	95	95	95	95

Figuur 11 RVO stikstofgebruiksnormen

De bemestingsnormen liggen tussen de 30 en de 175. Er wordt in dit onderzoek worst-case uitgegaan van een bemesting van 550 kg N per hectare per jaar.

⁵ <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2023-02/Tabel-2-Stikstof-landbouwgrond-2023.pdf>

3.5. bufferstroken

De zgn. 'Bufferstroken' -stroken langs sloten- mogen vanaf 1 januari 2023 niet meer bemest worden. Hier is een uitgebreide regeling voor. Een bufferstrook hoeft nooit groter dan 4% van het perceel te zijn.

Worst-case wordt in het onderhavige onderzoek rekening gehouden met deze zgn.

bufferstroken door de bruto perceelgrootte die bemest werd te vermenigvuldigen met 0,96.

3.6. Berekening NH₃ emissie door bemesting

Om de NH₃ emissie bij bemesten te berekenen wordt aangesloten bij de uitgangspunten die de WUR hanteert bij berekening van de NH₃-emissie in het model NEMA (NEMA staat voor Nationaal Emissiemodel voor Ammoniak (Van Bruggen et al., 2021; Van der Zee et al., 2021). NEMA wordt gebruikt voor de EmissieRegistratie (Van Bruggen et al., 2021; Van der Zee et al., 2021) en voor de Klimaat en Energie Verkenning (Vonk et al., 2020) en is eerder ook door CDM toegepast voor monitoring van de generieke maatregelen in het kader van PAS (CDM, 2020a). De met NEMA berekende ammoniakemissie wordt ook gebruikt als input voor de berekening van stikstofdepositie met AERIUS. In onderhavige studie is de meest recente versie van NEMA gebruikt (Van Bruggen et al., 2021; Van der Zee et al., 2021).

3.6.1. Samenstelling van organische stoffen

In NEMA wordt voor ammoniakemissie onderscheid gemaakt naar de emissie uit mest van de verschillende soorten landbouwdieren en andere bronnen, zoals kunstmest en gewasresten.

Tabel 1-5. Gemiddelde samenstelling van organische meststoffen in kg per 1000 kg product, dichtheid in kg/m³ (Bron: Commissie Bemesting Grasland en Voedergewassen, augustus 2017. Bemestingsadvies; <http://edepot.wur.nl/413891>)

	Droge stof	Org. stof	Ntot	Nmin	Norg	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	Na ₂ O	Nmin/Ntot*	Ntot/P ₂ O ₅ *	Dichtheid
<i>Gier</i>												
Rundvee	25	10	4,0	3,8	0,2	0,2	8,0	0,2	1,0	0,95	20,00	1030
Varkens	20	5	6,5	6,1	0,4	0,9	4,5	0,2	1,0	0,94	7,22	1010
Zeugen	10	10	2,0	1,9	0,1	0,9	2,5	0,2	0,2	0,95	2,22	-
<i>Dunne mest</i>												
Rundvee	92	71	4,0	1,9	2,1	1,5	5,4	1,2	0,8	0,46	2,56	1005
Vleesvarkens	107	79	7,0	3,7	3,3	3,9	4,7	1,5	1,2	0,52	1,79	1040
Zeugen	67	25	5,0	3,3	1,7	3,5	4,9	1,4	0,9	0,66	1,43	-
Mineralenconcentraten ¹	37	14	8,2	7,5	0,7	0,4	9,7	-	-	0,91	20,50	-
Rosékalveren	94	71	5,6	3,0	2,6	2,6	5,0	1,6	1,2	0,54	2,15	-
Witvleeskalveren	22	17	2,6	2,1	0,5	1,1	4,5	1,7	1,6	0,81	2,36	-

Figuur 12 tabel uit bemestingsadvies voor grasland en voedergewassen

3.6.2. TAN gehalte van de toegepaste mest

Slechts een deel van de hoeveelheid stikstof in de toegediende mest wordt makkelijk omgezet in NH₃. Dit wordt het totaal ammoniakaal stikstof genoemd (TAN). Het TAN-percentage is berekend door de fractie Nmin uit de voorgaande tabel te delen door de fractie Ntot. Voor rundveedrijfmest is dit 48% (bij andere soorten mest ligt het TAN gehalte hoger)⁶.

Dunne mest				
Rundveedrijfmest	4,0	1,9	2,1	48%
Vleesvarkendrijfmest	7,0	3,7	3,3	53%
Zeugendrijfmest	5,0	3,3	1,7	66%
Kippendrijfmest	10,2	5,8	4,4	57%
Mineralenconcentraten (varkensmest)	8,20	7,50	0,70	91%
Rosé kalveren	5,6	3,0	2,6	54%
Witvlees kalveren	2,6	2,1	0,5	81%

Figuur 13 TAN gehalte van de toegepaste mest

⁶ Rekenregels van de KringloopWijzer 2020, WUR 2020

<https://mijnkringloopwijzer.nl/media/favngj4/rekenregelrapport-klw-2020.pdf>

3.6.3. Omrekening van N naar NH₃

Door de uitkomst van te vermenigvuldigen met 17/14 kan de emissie worden uitgedrukt in NH₃ in plaats van de NH₃-N⁷.

3.6.4. Emissiefactoren voor mesttoediening

Bij bemesting bepaalt de toedieningstechniek mede hoeveel stikstof wordt geëmitteerd naar Het model NEMA kent aan het toedienen van dierlijke mest standaard emissiefactoren toe. de lucht.

Als emissiefactor voor bemesting van is uitgegaan van 17%, de emissiefactor van (deels) in sleufjes in de grond.

(Deels) in sleufjes in de grond wordt net name toegepast op beteeld bouwland met drijfmest. Bovenstaande is een worst-case aanname aangezien andere bemestingsvormen een veel hogere emissiefactor kennen (zoals bovengronds bemesten met een emissiefactor van 68% van TAN).

Tabel 2.7 Emissiefactoren voor mesttoediening op grasland (% van TAN) / Emission factors for manure application on grassland (% of TAN).

Mesttoediening / Manure application	Vorige waarde	Nieuwe waarde ²⁾
Grasland – drijfmest / Grassland – slurry		
in sleufjes in de grond / shallow injection	19,0	17,0
deels in sleufjes in de grond en deels op de grond ^{1) 2)} / sod injection ^{1) 2)}	24,8	21,7 (17,0)
in strookjes op de grond ²⁾ / narrow band application ²⁾	30,5	26,4 (17,0)
bovengronds bemesten / surface spreading	71,0	68,0

¹⁾ Gemiddelde van zodenbemester en sleepvoet / Average of shallow injection and narrow band application.

Figuur 14 Emissiefactoren voor mesttoediening

3.6.5. Werkingscoëfficiënt

Met de werkingscoëfficiënt wordt bij dierlijke en andere organische meststoffen de werkzame hoeveelheid stikstof in de gebruikte hoeveelheid meststoffen berekent. Voor dierlijke mest en andere organische meststoffen zijn verschillende percentages vastgesteld. De percentages zijn afhankelijk van de mestsoort, herkomst, type bedrijf (met of zonder beweiding) en tijdstip van gebruik en in het kader van het landelijke mestbeleid vastgesteld⁸.

3.6.6. Kunstmest

Voor de emissie door kunstmest is uitgegaan van de emissiefactor van 0,025 bij toepassing KAS-kunstmest voor de toegestane kunstmestgift. Dit is de gebruiksnorm minus de werkzame N uit dierlijke mest. Hiervoor is worst-case uitgegaan van 60% van de kg N bij bouwland. Voor kunstmest is de werkingscoëfficiënt 100%¹¹.

⁷ Methodiek voor berekening van ammoniakemissie uit de landbouw in Nederland, 2009, G.L. Velthof <https://edepot.wur.nl/5140>

⁸ [https://www.rvo.nl/sites/default/files/2015/04/Tabel%203%20Werkingsco%C3%ABffici%C3%ABnt%20dierlijke%20en%20andere%20organische%20meststoffen%202014-2017\(1\).pdf](https://www.rvo.nl/sites/default/files/2015/04/Tabel%203%20Werkingsco%C3%ABffici%C3%ABnt%20dierlijke%20en%20andere%20organische%20meststoffen%202014-2017(1).pdf)

3.6.7. overzicht emissie berekening bemesting

Het volgende overzicht geeft per perceel de berekende ammoniakemissie weer:

perceel	bemesting met rundveemest op:	dero- gatie ver- gun- ning	Kg N/ha dierlijke bemesting	bruto opper- vlak (ha)	bemest opper- vlak (ha)	% ammoniakal e N uit te rijden mest(TAN) (Velthof)	Kg NH3/ha.jr door bemesting (omrekening van N naar NH3)	Vervluch- tigings- percentage (Velthof)	NH ₃ emissie dierlijke mest (kg/ha) (kg/jr)	
Tuincentrum_kwekerij	Laanbomen: onderstammen	nvt	50	1,345	1,291	48%	29,1	17%	5,0	6,4
Boomkwekers	Laanbomen: onderstammen	nvt	50	7,557	7,255	48%	29,1	17%	5,0	35,9

Figuur 15 overzicht berekende ammoniakemissie per perceel (dierlijke mest)

perceel	Stikstof- gebruiks- norm RVO	Toegepaste kunstmestgift (gebruiksnorm minus werkzame N uit dierlijke mest)	Emissiefactor bij toepassing KAS- kunstmest	N-emissie uit kunstmest in kg N/ha.jr	NH ₃ -emissie uit kunstmest (kg/ha) (kg/jr)	
Tuincentrum_kwekerij	40	10	0,025	0,25	0,3	0,4
Boomkwekers	40	10	0,025	0,25	0,3	2,2

Figuur 16 overzicht berekende ammoniakemissie per perceel (kunstmest)

4. AERIUS berekeningen

4.1. Uitgangspunten

Met AERIUS Calculator zijn de eerder genoemde emissiebronnen gemodelleerd.

- Het plangebied is gemodelleerd als oppervlaktebron.
- Het stationair draaien van wegverkeer op de bouwplaats is gemodelleerd als vlak. Conform de rekeninstructie 'Stationaire emissies wegverkeer' is het stationair draaien van wegverkeer gemodelleerd onder de sector 'Anders'. waarbij de emissie NO_x en NH₃ met de hand zijn ingevuld en de overige kenmerken op de default waarden blijven staan.
- Het wegverkeer op de openbare weg is gemodelleerd als lijnbron.
- De doorrekening van het verkeer en de verkeersstromen zijn bepaald conform de "Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2023", (versie 1, oktober 2023) Een algemeen criterium voor verkeer van en naar inrichtingen is dat de gevolgen niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer het verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld.
 - Het aan- en afvoerende verkeer is opgenomen in het heersende verkeersbeeld als wordt voldaan aan de onderstaande twee criteria genoemd
 1. Het verkeer door het voornemen onderscheidt zich hier door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt.
 2. De verhouding tussen de hoeveelheid verkeer (per etmaal) dat door het voornemen wordt aangetrokken en het reeds op de weg aanwezige verkeer. In de regel wordt het verkeer meegenomen tot het zich verdund heeft tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer. De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State accepteert deze afbakening van 'heersende verkeersbeeld' bij stikstofonderzoek voor dergelijke projecten ⁹.
 - Het plangebied wordt ontsloten op de Huizerstraatweg aan de noordzijde en de oud Blaricummerweg aan de zuidzijde. Het verkeer zal voornamelijk in de richting van de Amersfoortsestraatweg rijden. Als het aan- en afvoerende verkeer een paar honderd meter op de Huizerstraatweg dan wel op de Blaricummerweg rijdt, onderscheidt het zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Hier wordt voldaan aan het 1^e criterium.
 - Gelet op de interne saldering met het voormalige tuincentrum, leidt het plan BOR-gronden niet tot een toename van het autoverkeer op de Huizerstraatweg. Op de Blaricummerweg daarentegen is dit wel het geval en is het plaanverkeer worst-case gemodelleerd via de Amersfoortsestraatweg tot de aansluiting met de A1. Hier rijden ter hoogte van de aansluiting met de Amersfoortsestraatweg meer dan 100.00 motorvoertuigbewegingen per etmaal¹⁰. De verkeersgeneratie in de gebruiksfase op de Amersfoortsestraatweg ter hoogte van respectievelijk de Huizerstraatweg als de A1 is verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer. Hier wordt voldaan aan het 2^e criterium.

⁹ <https://www.raadvanstate.nl/uitspraken/@125393/201804031-4-r1/>

¹⁰ Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit, <https://www.cimlk.nl/>

4.2. Rekenjaar

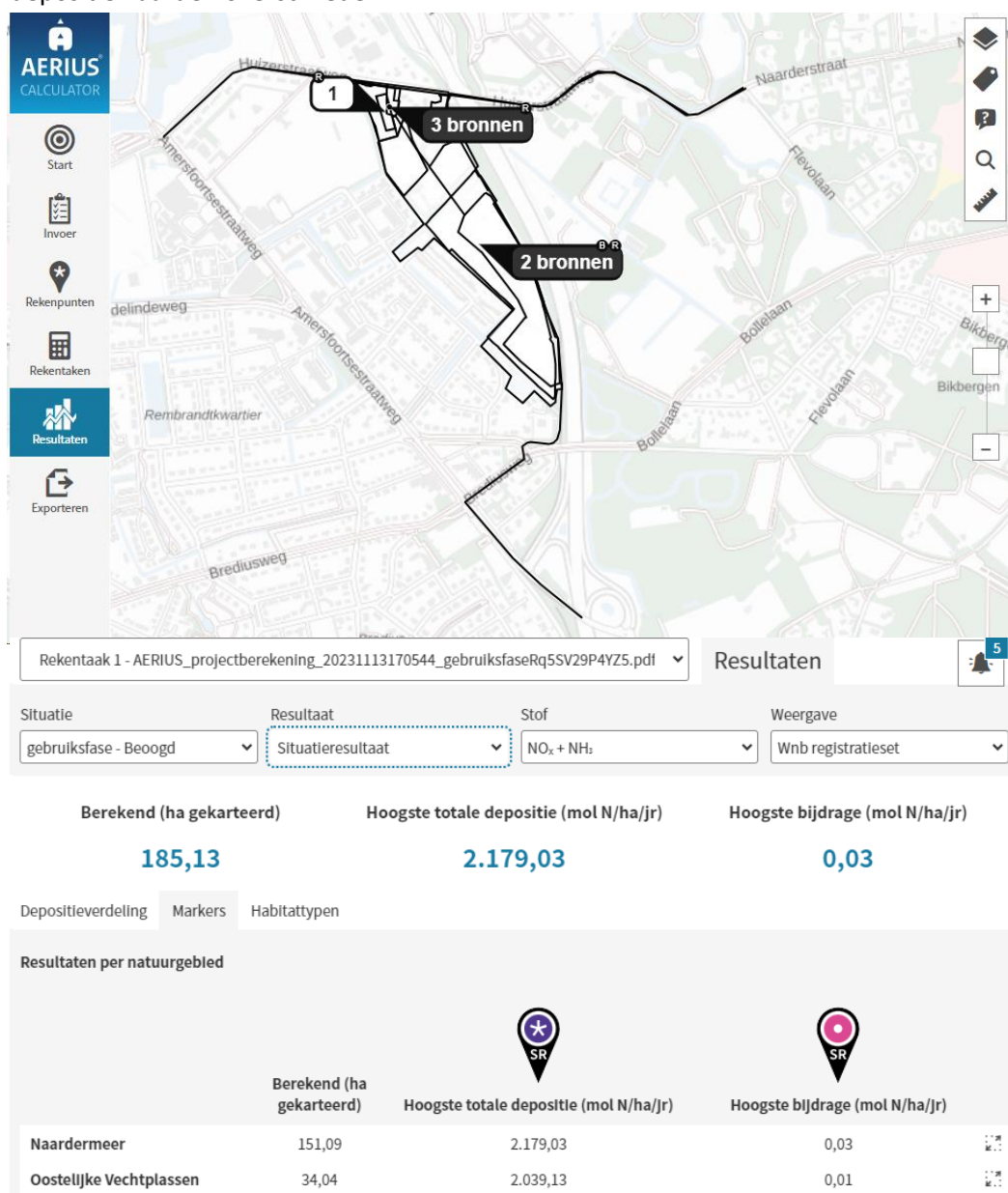
Uitgangspunt is dat de depositiebijdrage inzichtelijk wordt gemaakt voor het jaar waarvoor de depositie het hoogst is. Door de technologische ontwikkelingen en milieuregelgeving nemen de emissies van o.a. wegverkeer met de jaren af.

De verspreidingsberekeningen voor de gebruiksfase zijn uitgevoerd voor 2025.

In een eerder kalenderjaar zal nog geen bewoning plaats vinden.

4.3. Rekenresultaten gebruiksfase

Uit de rekenresultaten met AERIUS Calculator versie 2023.1 blijkt dat ten gevolge van het onderhavige plan de depositietoename op verschillende reeds (bijna) overbelaste delen van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in de Natura 2000-gebied "Naardermeer" en "Oostelijke Vechtplassen" maximaal resp. 0,03 en 0,01 mol/ha/jr is. Hierbij worden kritische depositiewaarden overschreden.

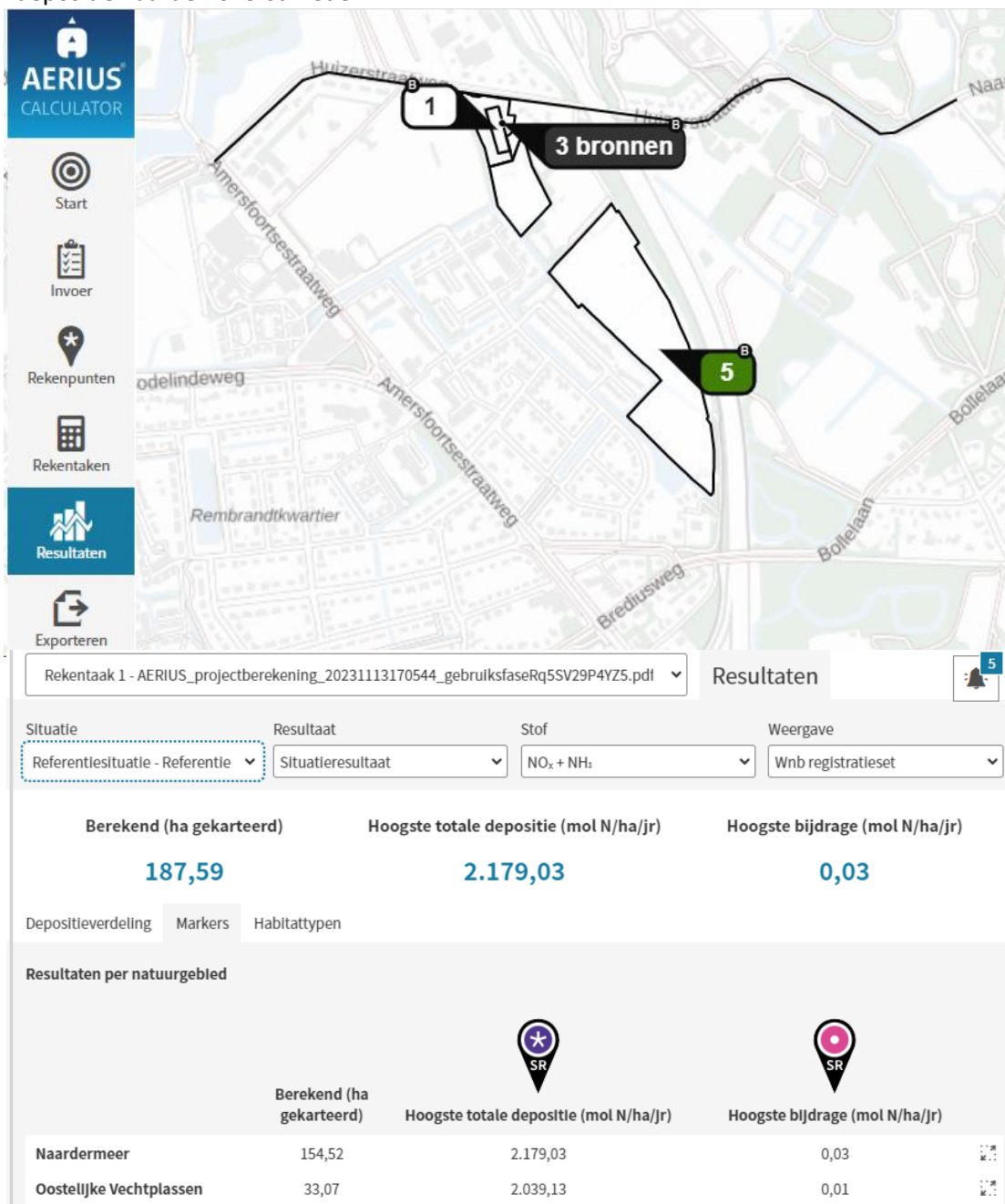


Figuur 17 rekenresultaten Aeries Calculator gebruiksfase

Voor gedetailleerde informatie over invoer en rekenresultaten wordt verwezen naar de met AERIUS gegenereerde rapportage (PDF) die als separate bijlage bij dit memo is gevoegd.

4.4. Rekenresultaten referentiesituatie

Uit de rekenresultaten met AERIUS Calculator versie 2023.1 blijkt dat ten gevolge van de referentiesituatie de depositietoename op verschillende reeds (bijna) overbelaste delen van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in de Natura 2000-gebied "Naardermeer" en "Oostelijke Vechtplassen" maximaal resp. 0,03 en 0,01 mol/ha/jr is. Hierbij worden kritische depositiewaarden overschreden.



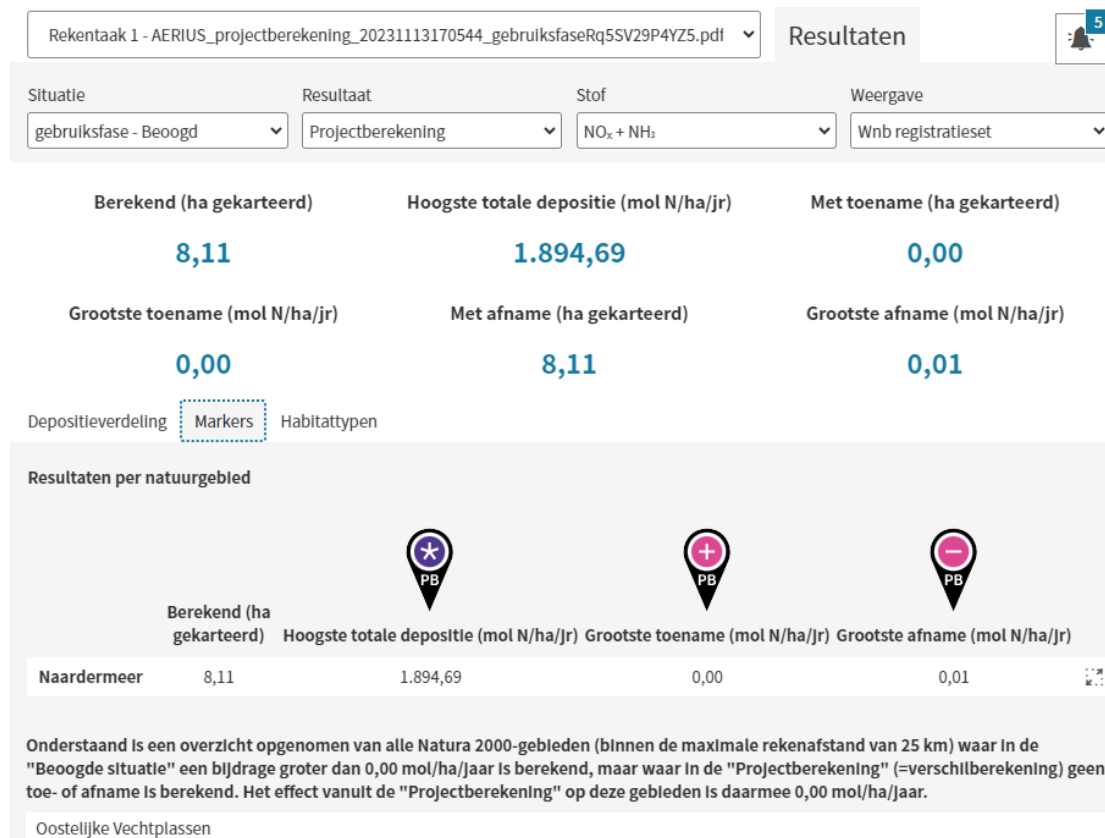
Figuur 18 rekenresultaten Aerijs Calculator referentiesituatie

Voor gedetailleerde informatie over invoer en rekenresultaten wordt verwezen naar de met AERIUS gegenereerde rapportage (PDF) die als separate bijlage bij dit memo is gevoegd.

4.1. Verschilberekening beoogde situatie - referentiesituatie

Uit de rekenresultaten met AERIUS Calculator versie 2023.1 blijkt dat uit de projectberekening (verschilberekening beoogd minus referentie) dat per saldo de NO_x depositie op hexagonen met kwetsbare habitats en leefgebieden in Natura2000-gebieden in de beoogde situatie nergens hoger is dan in de referentiesituatie.

Voor gedetailleerde informatie over invoer en rekenresultaten wordt verwezen naar de met AERIUS gegenereerde rapportage (PDF) die als separate bijlage bij dit memo is gevoegd.



figuur 20 rekenresultaten Aerijs Calculator saloberekening

5. Conclusies

In opdracht van Projects & Development B.V. heeft Langelaar Milieuadvies onderzoek verricht naar de stikstofdepositie op nabijgelegen kwetsbare natuurgebieden ten gevolge van de in voorbereiding zijnde bestemmingsplanwijziging "BORgronden" in Naarden". BORgronden betreft een woningbouwontwikkeling met 440 woningen op circa 14 hectare. In het plangebied is een tuincentrum gevestigd die plaats maakt voor de ontwikkeling. Boomkwekers die in een ander deel van het plangebied gronden in gebruik hadden (en bemesten) zijn reeds vertrokken omwille van de woningbouwplannen.

Het tuincentrum (gasverbruik en verkeer) en de boomkwekerijen (bemesting) zijn betrokken in dit onderzoek als interne saldering.

Uit het uitgevoerde onderzoek stikstofdepositie blijkt dat per saldo het verkeer in de gebruiksfase niet leidt tot een stikstofdepositietoename die groter is dan 0,00 mol/ha/jr op stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in Natura2000-gebieden.

Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden door stikstof in de gebruiksfase kunnen zo op voorhand worden uitgesloten. Voor het plan (gebruiksfase) hoeft ingevolge artikel 2.8 Wnb geen passende beoordeling gemaakt te worden vanwege stikstofdepositie.

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

Projects & Development B.V.
Huizerstraatweg eo,
1411 Naarden

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Bestemmingsplan BORgronden, Naarden
Woningbouwplan met maximaal 440 woningen afgezet tegen de referentiesituatie met tuincentrum en boomkwekerijen

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RsHPfGHwMoDx
17 januari 2024, 12:10
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Referentiesituatie - Referentie
gebruiksfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2025	49,7 kg/j	176,0 kg/j
2025	15,1 kg/j	374,2 kg/j

Resultaten

Referentiesituatie - Referentie
gebruiksfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,03 mol/ha/j	5133578	Naardermeer
0,03 mol/ha/j	5128986	Naardermeer
0,00 ha		
8,11 ha		
0,00 mol/ha/j		
0,01 mol/ha/j		




gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
<div>1</div> Wonen en Werken Woningen plangebied		-	-
<div></div> Verkeersnetwerk		15,1 kg/j	374,2 kg/j

Referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2025

Emissiebronnen

Emissie NH₃ Emissie NO_x

1	Anders... Anders... verwarming tuincentrum	-	57,6 kg/j
2	Anders... Anders... tuincentrum	-	-
4	Landbouw Landbouwgrond tuincentrum -boomkwekerij	6,8 kg/j	-
5	Landbouw Landbouwgrond boomkwekerijen	38,1 kg/j	-
	Verkeersnetwerk	4,8 kg/j	118,4 kg/j


Gebouwen

Rekenmaat (LxBxH, oriëntatie)

1	Gebouw 1	96,8 m x 27,2 m x 5,0 m, 165 °
----------	----------	--------------------------------

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

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

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

	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	8,11	1.894,69	0,00	0,00	8,11	0,01

Per gebied	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)
Naardermeer (94)	8,11	1.894,69	0,00	0,00	8,11	0,01

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Oostelijke Vechtplassen

gebruiksfase, Rekenjaar 2025

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	plangebied	Uittreedhoogte	<u>1,0 m</u>
Locatie	X:140867,29	Warmteinhoud	0,000 MW
	Y:477922,94	Spreiding	1 m
Oppervlakte	15,47 ha		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd		
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>		

Referentiesituatie, Rekenjaar 2025

1 Anders... | Anders...

Naam	verwarming	Gebouw	Gebouw 1	NO _x	57,6 kg/j
	tuincentrum	Uittreedhoogte	8,0 m		
Locatie	X:140627,2	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:478285,1				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Verwarming van Ruimten				

2 Anders... | Anders...

Naam	tuincentrum	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>		
Locatie	X:140611,48	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:478273,08	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,00 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

3 Wegverkeer | Weg



Naam	verkeer tuincentrum west	Links	Rechts	NO _x	76,6 kg/j
Locatie	X:140287,02 Y:478388,96	Type scherm	-	NO ₂	11,9 kg/j
Lengte	655,66 m	Hoogte	-	NH ₃	3,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.140,0 /etmaal		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

4 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	tuincentrum - boomkwekerij	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	6,8 kg/j
Locatie	X:140657,91	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
	Y:478158,26	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,35 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				
	Type	Stof	Emissie		
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j		
		NH ₃	6,4 kg/j		
	Mestaanwending (kunstmest)	NO _x	0,0 kg/j		
		NH ₃	0,4 kg/j		

5 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	boomkwekerijen	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	38,1 kg/j
Locatie	X:140954,63 Y:477814,62	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	7,56 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

Type	Stof	Emissie
 Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	35,9 kg/j
 Mestaanwending (kunstmest)	NO _x	0,0 kg/j
	NH ₃	2,2 kg/j

6 Wegverkeer | Weg

Naam	verkeer tuincentrum oost	Links	Rechts	NO _x	41,8 kg/j
Locatie	X:141112,25 Y:478340,19	Type scherm	-	NO ₂	6,7 kg/j
Lengte	1.039,91 m	Hoogte	-	NH ₃	1,7 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	380,0 /etmaal			0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,0 /etmaal			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /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 2023.1_20231207_46ea8e9191

Database versie 2023.1_46ea8e9191_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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