

Onderzoek stikstofdepositie

Hoge Geest (nabij 6) Naaldwijk



Conclusie

Alle vergaarde gegevens zijn in de AERIUS Calculator ingevoerd. Het projecteffect bedraagt op alle rekenpunten ten hoogste 0,00 mol/ha/j. Bij een dergelijke projectbijdrage treden er geen significant negatieve effecten op binnen de omliggende Natura 2000-gebieden.

Een voor een Natura 2000-activiteit is voor het plan niet noodzakelijk.

Geconcludeerd wordt dat ten aanzien van het aspect stikstofdepositie er geen belemmeringen zijn voor de realisatie van het plan.

BUELENS Ruimte
Burgemeester Guljélaan 6
4837 CZ Breda

Katwijk, 28 november 2025

Projectnummer: 2025-844/rap1.3

Voor akkoord:

A handwritten signature in black ink, appearing to be a stylized 'A' or similar character.



Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
2.	Toetsingskader	4
3.	Uitgangspunten	5
3.1	Plangegevens	5
3.2	Bouwfase	6
3.3	Gebruiksfase.....	7
4.	Berekeningsresultaten	9
4.1	Bouwfase	9
4.2	Gebruiksfase.....	9
4.3	Conclusie	9

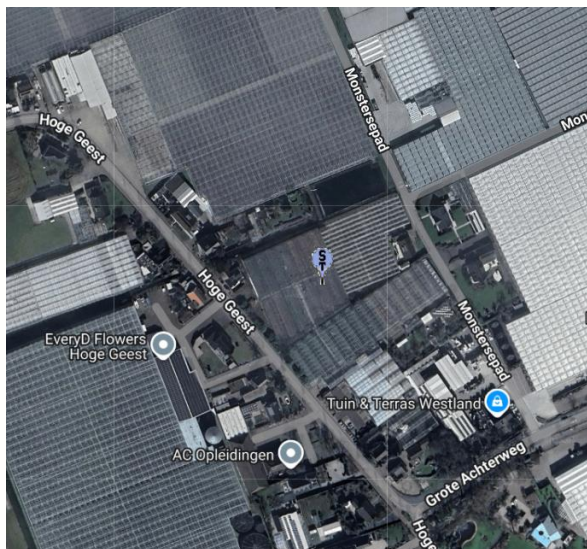
Bijlagen

- Projectberekeningen

1. Inleiding

In opdracht van BUELENS Ruimte is een onderzoek stikstofdepositie uitgevoerd ten behoeve van het realiseren van de nieuwbouw van 9 vrijstaande woningen aan de Hoge Geest nabij nr. 6 te Naaldwijk. In onderstaande afbeelding is een globale situering van het plan weergegeven.

Onderhavige rapportage betreft een nieuwe versie in verband met een nieuwe versie van de AERIUS calculator begin oktober 2025 en enkele opmerkingen van het bevoegd gezag.



Afbeelding: situering plangebied

De realisatie van het plan kan negatieve gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen binnen omliggende beschermde natuurgebieden. Er is onderzoek verricht naar de stikstofdepositiebijdrage op de omliggende Natura 2000-gebieden (OWN2000-methode).

Het meest nabij gelegen (stikstofgevoelige) Natura 2000-gebied volgens de AERIUS Calculator is:

- Solleveld & Kapittelduinen (ca. 2,9 km)

Voorgaand is zichtbaar in onderstaande afbeelding.



Afbeelding: omliggend Natura 2000-gebied



2. Toetsingskader

De bescherming van de Natura 2000-gebieden is geregeld in de Omgevingswet. In zowel de Habitat- als de Vogelrichtlijn zijn de gebieden opgenomen welke als Natura 2000-gebied worden aangemerkt. Een project dat significante gevolgen kan hebben, heeft een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit nodig. Ter beoordeling daarvan is onderzoek verricht naar de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

Het projecteffect van het plan op Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige natuur dient bepaald te worden. De berekening zal worden verricht met behulp van de AERIUS Calculator, zoals voorgeschreven in de Omgevingswet.

Het projecteffect wordt inzichtelijk gemaakt op twee decimalen nauwkeurig.



3. Uitgangspunten

3.1 Plangegevens

Met het plan wordt de bouw van 9 vrijstaande woningen mogelijk gemaakt. De kassen worden gesloopt ten behoeve van de nieuwbouw.

Bouwfase

Relevante emissies tijdens de bouwfase ontstaan door de inzet van mobiele werktuigen en relevante emissies tijdens de bouwfase ontstaan door de inzet van mobiele werktuigen en vervoersbewegingen van en naar het plan. De invoergegevens worden bepaald op basis van de uit te voeren activiteiten, bouwtekeningen, vergelijkbare onderzoeken en een check bij een bouwkundig aannemer.

Gebruiksfase

De nieuwe woningen worden uitgerust middels een fossielvrij energieconcept. Er zijn geen open haarden / houtkachels in het ontwerp opgenomen. Gebouwemissies zijn niet relevant.

De relevante emissies van stikstofoxiden (NOx) en ammoniak (NH3) in de beoogde gebruiksfase vinden plaats door verkeersbewegingen van en naar het plan. De verkeersgeneratie wordt bepaald op basis van kengetallen uit de CROW-publicatie 'Parkeercijfers 2024'.

Ontsluiting verkeer

Het verkeer dient te worden ontsloten tot op het punt waar het opgaat in het heersend verkeersbeeld. Conform de AERIUS Invoerinstructie is dit het geval op het punt, waarop het verkeer zich qua snelheid, optrek en stopgedrag niet meer onderscheidt ten opzichte van het overige verkeer, aanwezig op de betrokken weg. Volgens de instructie weegt hierin ook mee dat het verkeer moet zijn verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer.

Voor dit plan wordt ontsloten tot op de Zwartendijk (CIMLK 9.867 mv/etm., 0% filevorming). Op deze ontsluitingsweg wordt verondersteld dat de verkeersaantrekkende werking opgaat in het heersend verkeersbeeld. Het verkeer wordt ingegeven als verkeer binnen de bebouwde kom.

Lokaal is er geen sprake van filevorming volgens CIMLK. In AERIUS 2025 zijn stops opgenomen in het wegverkeer voor oprijden van wegen, kruispunten en stoplichten. Additioneel wordt geen filevorming opgenomen.

Voor langzaam rijden / manoeuvreren op het terrein worden een lijnbron gemodelleerd met een stagnatiepercentage van 100%.

Koude start wegverkeer

Voor de koude start van wegverkeer worden de volgende stelregels gehanteerd:

1. Wegverkeer gebruiksfase woningen

Conform de Handreiking Koude Start (BIJ12, 2025: [link](#)) is de volgende stelregel voor licht verkeer bij woningen aan de orde:

- Aantal woningen x 2
- Aantal parkeerplaatsen x 1
- Bovenstaande bij elkaar opgeteld = aantal koude starts per dag

Zwaar vrachtverkeer als gevolg van woningen wordt niet ingegeven, omdat de verwachting is dat deze niet langer dan twee uur met uitgeschakelde motor ter plaatse zal zijn (pakketdiensten, afvalledigingen).



2. Verkeersaantrekkende werking bouwfase

De verkeersaantrekkende werking van de bouwfase komt onderbouwd tot stand. Voor al het lichte verkeer wordt dezelfde stelregel gehanteerd als bij de gebruiksfase gehanteerd wordt. Dit, omdat de het lichte verkeer verondersteld wordt langer dan twee uur op locatie aanwezig te zijn, waarmee een koude start ontstaat.

Voor zwaar verkeer wordt geen koude start aangehouden. Zwaar verkeer op de bouwplaats zal doorgaans binnen twee uur de bouwplaats verlaten waardoor er geen koude start aan de orde is. Worst case wordt voor 20% van het vrachtverkeer een koude start opgenomen. Tevens worden hiervoor emissies als gevolg van stationair draaien en langzaam rijden en manoeuvreren meegenomen.

3. Modelleren bron

De emissies voor koude start van het wegverkeer worden ingegeven als vlakbron op de betreffende locatie.

Rekenjaar

De bouwfase zal vermoedelijk 12 maanden duren. Hiervoor wordt rekenjaar 2026 aangehouden. Aansluitend wordt voor de gebruiksfase gerekend met rekenjaar 2027.

AERIUS

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de laatste versie van AERIUS (2025).

3.2 Bouwfase

Relevante emissies tijdens de bouwfase ontstaan door de inzet van mobiele werktuigen en relevante emissies tijdens de bouwfase ontstaan door de inzet van mobiele werktuigen en vervoersbewegingen van en naar het plan. De invoergegevens worden bepaald op basis van de uit te voeren activiteiten, bouwtekeningen, vergelijkbare onderzoeken en een check bij een bouwkundig aannemer.

De werktuigen worden als vlakbron ingegeven op de projectlocatie, omdat deze geen vast emissiepunt hebben maar over het gehele terrein zullen bewegen. De ingegeven uren betreffen uren van de totale inzet inclusief stationaire draai. Aggregaten zijn niet aan de orde, omdat gebruik gemaakt kan worden van de lokale / een bouwstroomaansluiting. Het verbruik is bepaald o.b.v. TNO Rapport R12305 ([link](#)).

Bij een aangenomen gemiddelde motorbelasting van 35%, volgt hieruit de volgende formule om het dieselverbruik per uur te berekenen:

$$\text{Liter/uur} = 0.095 * P_{\text{max}}(\text{kW}) + 0.54$$

Dit leidt tot het volgende overzicht:

Machine	Bouwjaar	Vermogen in kW	Liters per uur	Inzet in uren	Verbruik in liters	AdBlue
Sloopkraan / Graafmachine	2015-2018	100	10,0	300	3.012	181
Shovel	2015-2018	100	10,0	160	1.606	96
Heistelling	2015-2018	150	14,8	40	592	35
Betonpomp	2015-2018	60	6,2	60	374	22
Hijskraan	2015-2018	150	14,8	120	1.775	106
Verreiker	2015-2018	100	10,0	60	602	36
Shovel/knikmops	2015-2018	45	4,8	80	385	
Trilplaat	2015-2018	4	0,9	40	37	
Kooiaap	2015-2018	45	4,8	20	96	

Tabel: inzet mobiele werktuigen

- Conform de AERIUS invoerinstructie is voor AdBlue 6% van het dieselverbruik gerekend.



Vervoersbewegingen

Gebaseerd op de omvang van de werkzaamheden en de verwachte tijdsduur zijn de volgende retourbewegingen aan de orde:

Verkeerstype	Aantal per jaar
Licht verkeer	7200
Zwaar verkeer	370

Tabel: retourbewegingen bouwfase

- Licht verkeer is berekend op basis van 48 werkbare werkweken met 5 werkdagen en 10 retourbewegingen per werkdag.
- Zwaar verkeer is berekend op 15 retourbewegingen per woning + 50 retourbewegingen voor sloopmaterialen.
- Vervoer van bestelbusjes tot en met 1-assige vrachtwagens vallen, conform de definitie uit de AERIUS invoerinstruction, onder licht verkeer. Derhalve wordt verondersteld dat deze vertegenwoordigd worden in de berekende verkeersgeneratie voor licht verkeer.

Stationair draaien

In de bouwfase is mogelijk sprake van emissie vanwege stationair draaien. Op de projectlocatie is een vlakbron ingegeven ten behoeve van de emissies van stationaire draai van het vrachtverkeer. De emissies zijn berekend op basis van een schatting van de stationaire draaiuren en gebaseerd op de door BIJ12 opgestelde rekeninstructie.

Dit leidt tot het volgende overzicht:

waarde	aantal
Totaalbewegingen	370
Totaalbewegingen enkel	185
Stationaire draai per beweging (min)	15
Stationaire uren per jaar	46,25
NOx factor per uur (gr/NOx/uur)	74,06088
NH3 factor per uur (gr/NH3/uur)	0,99312
kg NOx per jaar	3,43
kg NH3 per jaar	0,05

Tabel: emissies stationair vrachtverkeer

- Het aantal jaarlijkse bewegingen is door 2 gedeeld. Dit is gedaan, omdat de verkeersgeneratie retourbewegingen zijn. De stationaire draai vindt slechts plaats op het moment tussen aan- en afrijden.

3.3 Gebruiksphase

Gebouwemissies gebruiksphase

De nieuwe woningen worden uitgerust middels een fossielvrij energieconcept. Er zijn geen open haarden / houtkachels in het ontwerp opgenomen. Gebouwemissies zijn niet relevant.

Licht en zwaar verkeer

De relevante emissies van stikstofoxiden (NOx) en ammoniak (NH3) in de beoogde gebruiksphase vinden plaats door verkeersbewegingen van en naar het plan. De verkeersgeneratie wordt bepaald op basis van kengetallen uit de CROW-publicatie 'Parkeerkerncijfer 2024'.

Dit leidt tot het volgende overzicht:

Verkeerstype	Type woning	Bewegingen per etmaal
Licht verkeer	Vrijstaande woning (8,6 x 9)	77,4
Vrachtverkeer	9 woningen (0,02 mv per woning)	0,18

Tabel: berekening verkeersbewegingen gebruiksphase



- Licht verkeer is berekend op basis van tabel koop appartement ($< 75 \text{ m}^2$) waarbij het hoogste verkeerscijfer is aangehouden behorende bij een parkeernorm van 0,7.
- CROW geeft een standaard cijfer van 0,02 voertuigbewegingen per etmaal voor zwaar verkeer per woning.
- Vervoer van bestelbusjes van bijvoorbeeld pakketdiensten vallen, conform de definitie uit de AERIUS invoerinstructie, onder licht verkeer. Derhalve wordt verondersteld dat deze vertegenwoordigd worden in de door CROW opgegeven verkeersgeneratie voor licht verkeer.

Koude start

Voor het berekenen van het aantal dagelijkse koude starts zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. 9 woningen, 2 koude starts per woning per dag.
2. 2. Aanvullend wordt rekening gehouden met 1 koude start per woning per etmaal voor bezoekersparkeerplaatsen. De norm binnen de bebouwde kom bedraagt 0,3 pp per parkeerplaats. Dit leidt tot 3 parkeerplaatsen.
3. Hiermee komt het totaal op 21 koude starts licht verkeer per etmaal.

Dit is in lijn met de Handreiking Koude Start 2025 van BIJ12.



4. Berekeningsresultaten

4.1 Bouwfase

De berekening van het projecteffect van de bouwfase is verricht met behulp van het programma AERIUS Calculator. In de bijlagen bij de vergunning zijn de AERIUS rapportages bijgevoegd van de invoergegevens en het berekeningsresultaat.

Het projecteffect van de bedraagt op alle rekenpunten ten hoogste 0,00 mol/ha/jaar. Bij een dergelijke projectbijdrage treedt er geen stikstofdepositie op binnen omliggende Natura 2000-gebieden. Derhalve treden er geen significant negatieve effecten op binnen de omliggende Natura 2000-gebieden.

4.2 Gebruiksfas

De berekening van het projecteffect van de beoogde situatie is verricht met behulp van het programma AERIUS Calculator. In de bijlagen bij de vergunning zijn de AERIUS rapportages bijgevoegd van de invoergegevens en het berekeningsresultaat.

Het projecteffect van de bedraagt op alle rekenpunten ten hoogste 0,00 mol/ha/jaar. Bij een dergelijke projectbijdrage treedt er geen stikstofdepositie op binnen omliggende Natura 2000-gebieden. Derhalve treden er geen significant negatieve effecten op binnen de omliggende Natura 2000-gebieden.

4.3 Conclusie

Alle vergaarde gegevens zijn in de AERIUS Calculator ingevoerd. Het projecteffect bedraagt op alle rekenpunten ten hoogste 0,00 mol/ha/j. Bij een dergelijke projectbijdrage treden er geen significant negatieve effecten op binnen de omliggende Natura 2000-gebieden.

Een voor een Natura 2000-activiteit is voor het plan niet noodzakelijk.

Geconcludeerd wordt dat ten aanzien van het aspect stikstofdepositie er geen belemmeringen zijn voor de realisatie van het plan.

Aanvullend wordt opgemerkt dat een wijziging op in te zetten materieel kan leiden tot gewijzigde uitkomsten van de berekening.