



STIKSTOFDEPOSITIEONDERZOEK

NOORDERLICHT 1

SON EN BREUGEL

De Roever Omgevingsadvies

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
T 073 594 10 11
E info@deroever.nl
W www.deroever.nl

NL97 RABO 0122 6903 11
Advies- en ingenieursbureau
J.G. de Roever B.V.
KvK 16068733
BTW NL 8015.63.136.B.01

Titel document:	Stikstofdepositieonderzoek Noorderlicht 1 te Son en Breugel
Referentie:	20221170.v02.4
Datum:	29 maart 2023
Opdrachtgever:	Wintraecken Advies B.V.

INHOUDSOPGAVE

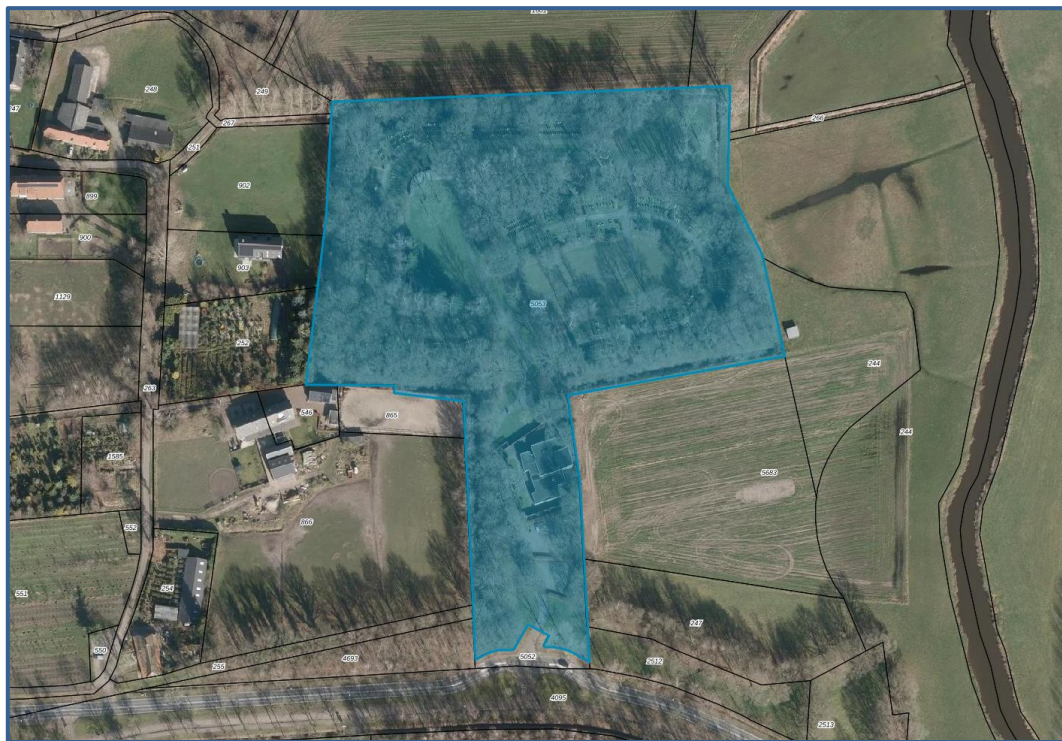
1. INLEIDING.....	4
1.1. Algemeen.....	4
1.2. Ligging van het plangebied.....	7
2. WETTELIJK KADER	8
2.1. Wet natuurbescherming	8
2.2. Programma Aanpak Stikstof (PAS)	8
2.3. Beleidsregels intern en extern salderen	8
2.4. Referentiesituatie.....	9
2.5. Wet stikstofreductie en natuurverbetering	9
3. REKENONDERZOEK	10
3.1. Uitgangspunten aanlegfase	10
3.1.1. Mobiele werktuigen.....	10
3.1.2. Bouwverkeer.....	11
3.2. Gebruiksfase.....	13
3.2.1. Verkeer	13
3.2.2. Crematies	14
3.2.3. Stookinstallaties.....	14
3.3. Berekeningswijze.....	15
4. CONCLUSIES	16
BIJLAGE I. METHODIEK KENTALLen AANLEGFASE WONINGBOUW	17
BIJLAGE II. AERIUS BEREKENING AANLEG	18
BIJLAGE III. AERIUS BEREKENING GEBRUIKSFASE	19

1. INLEIDING

1.1. Algemeen

De initiatiefnemer is voornemens om het bestaande uitvaartcentrum met begraafplaats gelegen aan de Noorderlicht 1 in Son en Breugel uit te breiden en te verbeteren. Er wordt onder andere een crematorium toegevoegd, waarmee de bebouwde oppervlakte van 500 m² naar 1.000 m² gaat. In het kader van deze ontwikkeling is een wijziging van het bestemmingsplan noodzakelijk. Als onderdeel van deze bestemmingsplanwijziging moet een stikstofdepositieonderzoek voor de gebruiksfase worden uitgevoerd.

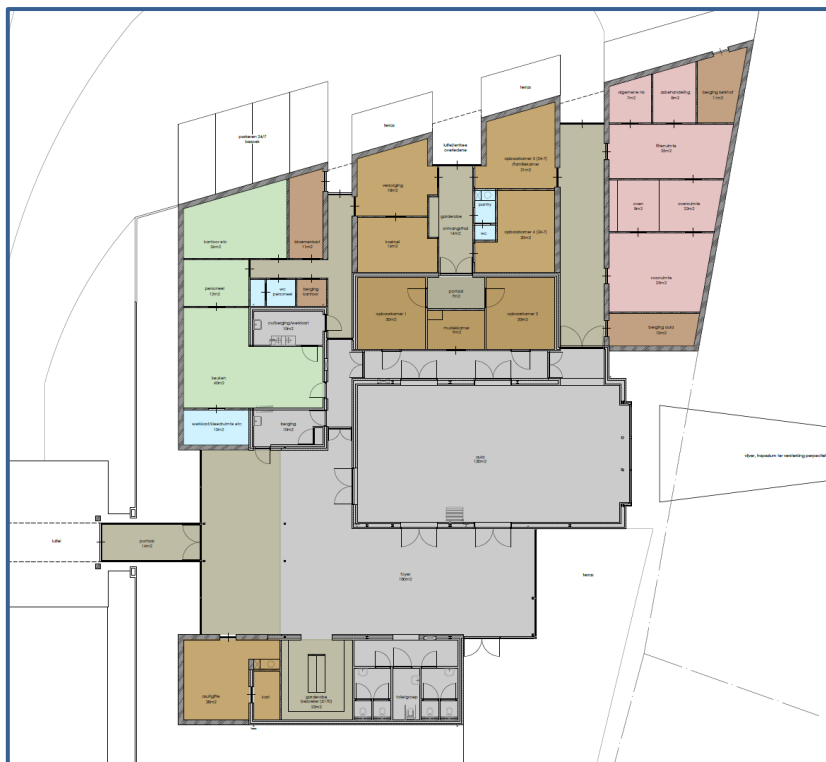
Het plangebied is kadastraal bekend als perceel 5053, Sectie A te SON00 (Son en Breugel). Op afbeelding 1 is de locatie van het plangebied weergegeven. Echter wordt slechts deel van het kadastrale perceel gebruikt voor de realisatie van het crematorium, op afbeelding 4 is het plangebied zoals gebruikt voor de berekening te zien. Een situatietekening van het beoogde uitvaartcentrum is weergegeven op afbeelding 2. Tot slot is op afbeelding 3 een plattegrondtekening met de indeling van het beoogde uitvaartcentrum te zien.



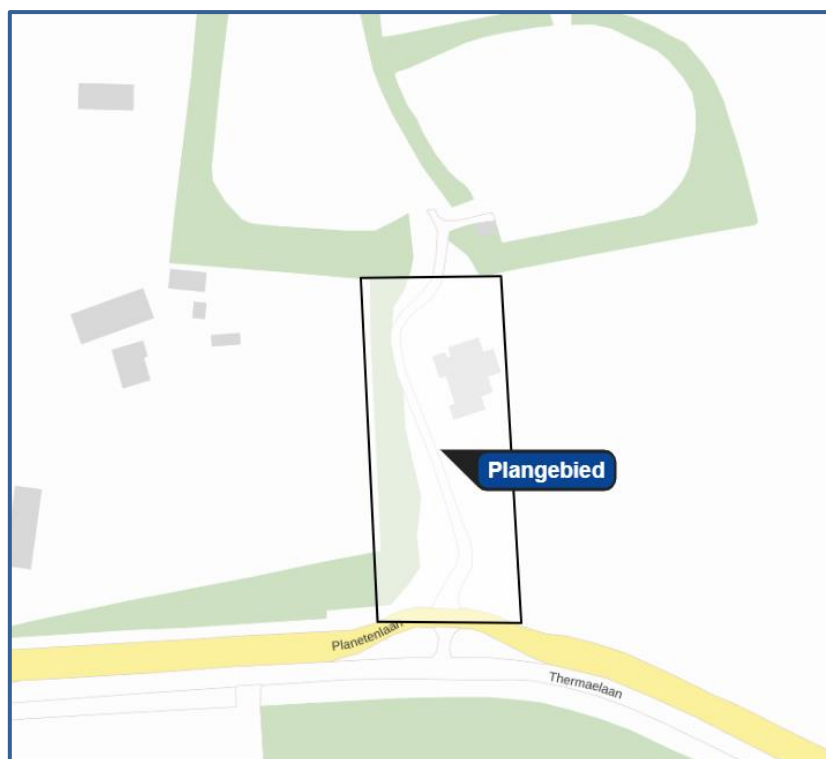
Afbeelding 1. Locatie plangebied
Bron: kadastralekaart.com



Afbeelding 2. Situatietekening beoogde uitvaartcentrum
Bron: DEUX architecten



Afbeelding 3. Plattegrondtekening beoogde uitvaartcentrum
Bron: DEUX architecten



Afbeelding 4. Plangebied

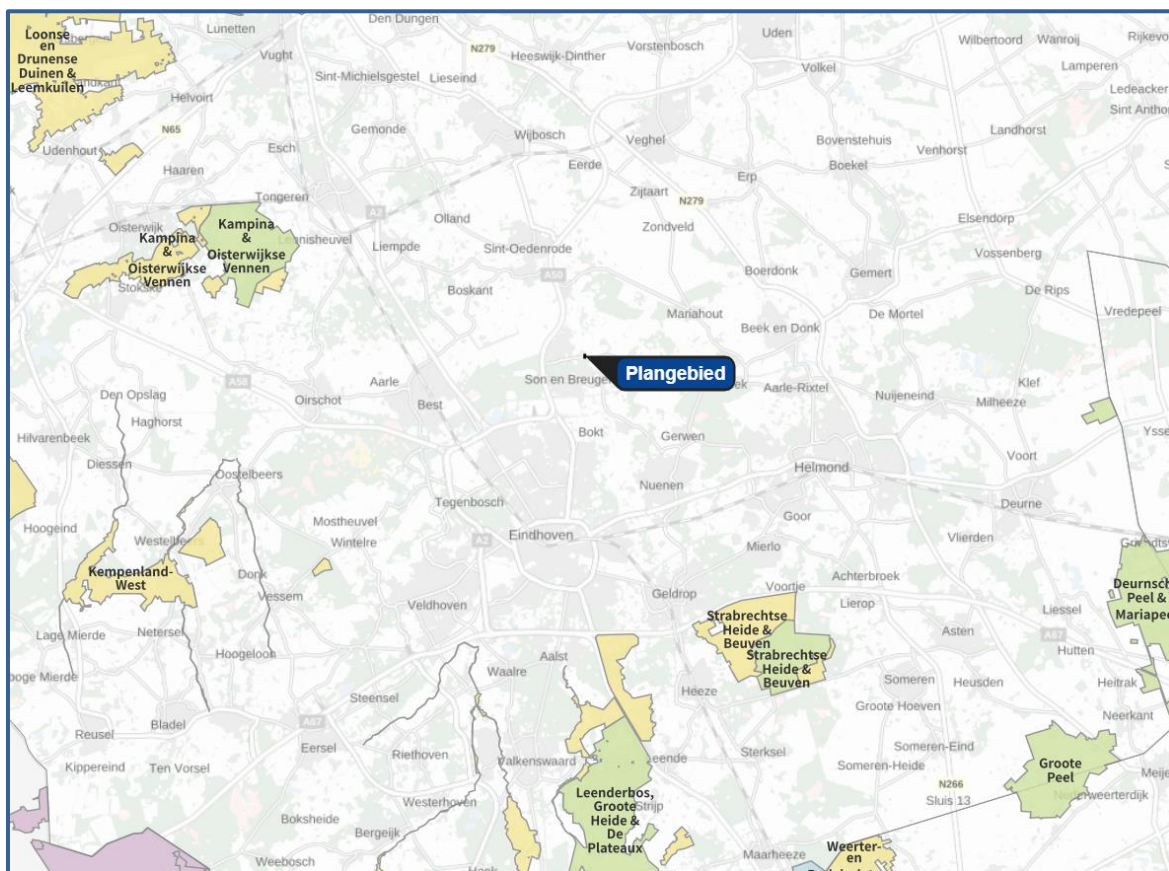
Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- informatie versterkt door de initiatiefnemer;
- via internet toegankelijke informatie zoals Streetview en Bing Maps en digitale ondergronden (PDOK);
- gegevens en bureauexpertise de Roever Omgevingsadvies.

N.B. De gehanteerde uitgangspunten zijn realistisch doch worst-case.

1.2. Ligging van het plangebied

De ligging van het plangebied en de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden met stikstof gevoelige habitattypen zijn weergegeven op afbeelding 5. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied betreft 'Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux' en is gelegen op een afstand van circa 13 kilometer vanaf het plangebied. Dit is tevens een Natura 2000-gebied met stikstofgevoelige habitats.



Afbeelding 5. Ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden
Bron: AERIUS Calculator

2. WETTELIJK KADER

2.1. Wet natuurbescherming

Op 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming in werking getreden. In deze wet worden drie eerdere wetten vervangen. Het gaat om de Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet) inclusief het Programma Aanpak Stikstof, de Boswet en de Flora- en faunawet. De bescherming van de Natura 2000-gebieden is ondervangen in onderdeel gebiedsbescherming (vervangt Nb-wet). Voor bestemmingsplannen is het toetsingskader voor deze gebieden in de basis ongewijzigd gebleven ten opzichte van de Nb-wet.

Als (een wijziging van) een bestemmingsplan negatieve gevolgen heeft voor de Natura 2000-gebieden kan het plan in beginsel niet worden vastgesteld. In dat geval moet het bevoegd gezag volgens artikel 2.8, van de Wet natuurbescherming (Wnb) eerst een passende beoordeling opstellen. Uit de passende beoordeling moet blijken dat de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende gebieden niet aangetast worden door het plan. Eventueel worden maatregelen opgenomen die getroffen worden om dit te bereiken. Als niet aangetoond wordt dat aan de instandhoudingsdoelstellingen voldaan wordt, kan het plan geen doorgang vinden.

Met behulp van een voortoets kan het bevoegd gezag bepalen of op voorhand negatieve gevolgen uit te sluiten zijn. Hierbij moet voor de gewenste situatie worden uitgegaan van de maximale planologische mogelijkheden. 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 geen passende beoordeling te worden opgesteld.

2.2. Programma Aanpak Stikstof (PAS)

Gelet op de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019, kan de PAS niet meer worden gehanteerd als toetsingskader op grond van de Wet natuurbescherming. Inmiddels is een nieuwe versie van het rekenprogramma AERIUS Calculator uitgebracht. Met deze nieuwe tool is de depositie op de stikstofgevoelige natuurgebieden berekend. Hoe de resultaten worden beoordeeld, is aan het bevoegd gezag.

2.3. Beleidsregels intern en extern salderen

Vanwege de vernietiging van het PAS is het voor het bevoegd gezag niet mogelijk om toestemmingen te verlenen voor projecten waarvoor ontwikkelingsruimte nodig is. Om aan te tonen dat een project geen significant effect heeft op de stikstofdepositie ter plaatse van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden bestaan de volgende mogelijkheden:

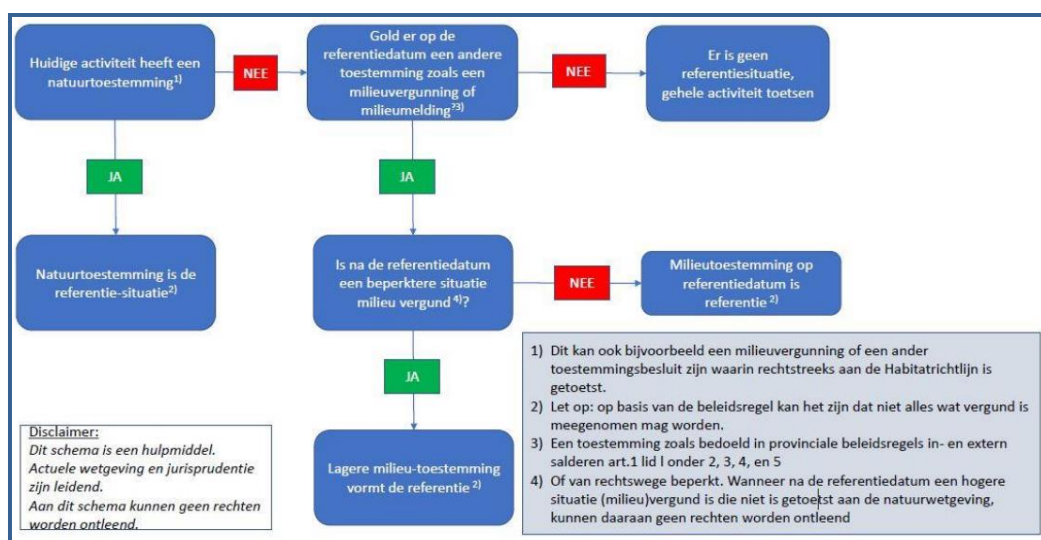
- aantonen dat in de beoogde situatie geen effect (stikstofdepositie < 0,00 mol/ha/jaar) op de omliggende stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden optreedt.
- middels intern of extern salderen aantonen dat in de beoogde situatie geen sprake is van een stikstoftoename met significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden ten opzichte van de referentiesituatie.
- middels een ecologische voortoets onderzoeken of significante negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen kunnen worden uitgesloten. Een ecologische voortoets is een mogelijkheid voor activiteiten die enkel zorgen voor een stikstofdepositie op hectares waarvan de kritische depositiewaarde (KDW) niet wordt overschreden.

Als de stikstofdepositie in de beoogde situatie hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar, dan is een verdere inhoudelijke beoordeling van de te verwachten stikstofdepositie noodzakelijk. Het is dan mogelijk om toestemming te krijgen op basis van intern of extern salderen. Voor extern salderen geldt een vergunningplicht omdat van de beoogde activiteit op zichzelf negatieve effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. Met salderen wordt inzichtelijk gemaakt of in de beoogde situatie sprake is van een stikstoftoename met significante gevolgen voor Natura 2000-gebieden ten opzichte van de referentiesituatie. Of sprake is van een significante toename van de stikstofdepositie hangt af van de toegestane depositie in de referentiesituatie.

2.4. Referentiesituatie

Wanneer sprake is van de wijziging of uitbreiding van een bestaande activiteit, gelden de volgende referentiesituaties^[1], een:

- vigerende vergunning die verleend is op basis van de Wet natuurbescherming;
- vigerende vergunning die verleend is op basis van de Natuurbeschermingswet 1998;
- vigerende omgevingsvergunning die verleend is op basis van de Wabo met een verklaring van geen bedenkingen (VVGB) op grond van één van de twee hierboven genoemde wetten;
- tracébesluit, wegaanpassingsbesluit of kavelbesluit waaraan een passende beoordeling is gekoppeld;
- (milieu-)toestemming op de Europese referentiedatum, zie afbeelding 6.



Afbeelding 6. Stappenplan voor het bepalen van de referentiesituatie^[1]

2.5. Wet stikstofreductie en natuurverbetering

De Wet stikstofreductie en natuurverbetering is per 1 juli 2021 in werking getreden. De wet maakt een partiële vrijstelling mogelijk van de natuurvergunningplicht voor het aspect stikstof voor activiteiten van de bouwsector. De bouwvrijstelling geldt voor de aanleg of bouw van onder andere woningen, utiliteitsbouw, energieprojecten en activiteiten in de grond-, weg- en waterbouw en de sloop van bouwwerken. De vrijstelling geldt niet voor de gebruiksfase van wat wordt gebouwd of aangelegd.

¹ Handreiking intern en extern salderen; <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2020/09/Handreiking-intern-extern-salderen-en-verleasen-22092020.pdf>

3. REKENONDERZOEK

De voor stikstof relevante bronnen voor de beoogde situatie, de gebruiksfase, worden hieronder toegelicht.

3.1. Uitgangspunten aanlegfase

De aanlegfase bestaat uit de realisatie van een crematorium. De aanlegfase zal niet langer dan 1 jaar zal duren.

Het crematorium krijgt een totaal geschat uitbreidingsoppervlakte van circa 350 vierkante meter, dit zou te vergelijken zijn met de bouw van 3 grondgebonden woningen. Deze vergelijking wordt gemaakt omdat er momenteel geen kengetallen bestaan voor de bouw en sloop van bedrijven, hier wordt dus een relatieve waarde genomen voor de bouw van bedrijfsfuncties zoals crematoria. Daarmee wordt ook rekening gehouden met een worstcase scenario.

De NO_x- en NH₃-emissies zijn dan met name afkomstig van de inzet van mobiele werktuigen en (bouw-)verkeer.

3.1.1. Mobiele werktuigen

Aangezien de ontwikkeling zich nog in de planfase bevindt en nog geen aannemer(s) bekend zijn, is nog niet bekend welke diesel-, benzine of lpg aangedreven (mobiele) werktuigen in de aanlegfase ingezet zullen worden bij de bouw van de woningen. Daarmee is ook over dieselvebruik, bedrijfstijden, bouwjaar en vermogen van de werktuigen geen specifieke informatie beschikbaar.

De hoeveelheid NO_x- en NH₃-emissies die vrijkomen bij de bouwwerkzaamheden zijn bepaald gebruik makend van kentallen opgesteld door adviesbureaus TAUW en De Roever. De kentallen zijn gebaseerd op de werkelijke inzet van mobiele werktuigen en vrachtverkeer bij een groot aantal woningbouwprojecten. Voor de omrekening van inzet van mobiele werktuigen naar emissies is de AUB rekenmethode (AdBlue, Uren, Brandstof) van TNO aangehouden. Dit is sinds AERIUS versie 2022/2023 de voorgeschreven rekenmethode voor de berekening van emissies van mobiele werktuigen. Bijlage I geeft meer informatie over de gehanteerde kentallen en methodiek.

Voor de bouw van grondgebonden woningen zijn de volgende kentallen beschikbaar: 3,4 kg NO_x en 0,13 kg NH₃ per woning. Dit is inclusief de emissies die vrijkomen bij de sloop van panden op de locatie waar de nieuwbouwwoningen worden gerealiseerd.

Deze kentallen gelden echter voor woningbouwprojecten van 10 tot 100 woningen. Voor kleine projecten kunnen de kentallen een onderschatting zijn en daarom is worst-case een opslagfactor van een factor 2 aangehouden. Dit geeft een totale hoeveelheid emissie die vrijkomt bij de realisatie van het plan aan de Noorderlicht 1 te Son en Breugel met een equivalent van totaal 3 woningen van 6,8 kg * 3 = 20,4 kg NO_x en 0,26 kg * 3 = 0,78 kg NH₃ voor de gehele aanlegfase.

De mobiele werktuigen zullen actief zijn op de bouwlocatie en daar rondrijden. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan de planlocatie. De vlakbron is in AERIUS gemodelleerd als bron van de sectorgroep 'Anders'. Voor de uitreedhoogte en de spreiding is 4 meter ingevuld en voor de warmte-inhoud 0 MW. De temporele variatie is 'standaard profiel industrie'. Dit zijn de waarden voor mobiele werktuigen voor de bouw en industrie^[2].

3.1.2. *Bouwverkeer*

Vervoer van personeel van en naar de locatie vindt plaats met bestelbusjes en/of personenauto's. Materieel wordt aangevoerd middels vrachtwagens. Het aantal ritten van vrachtwagens en personenauto's/bestelbusjes is een inschatting van adviesbureaus TAUW en De Roever op basis van informatie van vergelijkbare woningbouwprojecten. Tabel 1 geeft het aantal voertuigen en voertuigbewegingen voor de gehele aanlegfase.

Tabel 1. Aantal voertuigbewegingen gedurende de aanlegfase

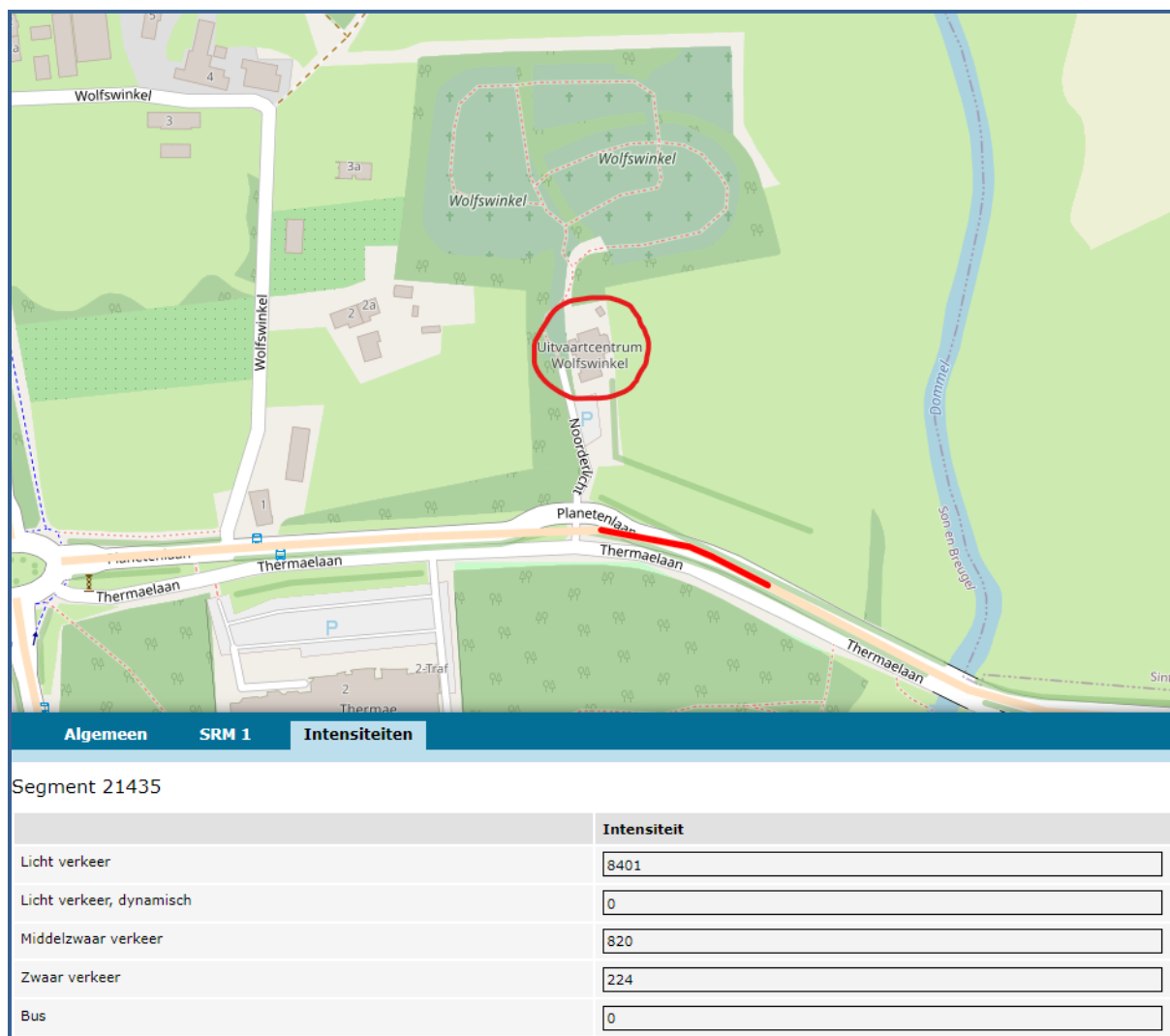
Type voertuig	Totaal aantal ritten	Totaal aantal vervoersbewegingen ^[3]
Per te realiseren woning		
Personenauto's en bestelbussen	65	130
Vrachtwagens	25	50
Voor totale woningbouwplan		
Personenauto's en bestelbussen	195	390
Vrachtwagens	75	150

De voertuigbewegingen zijn gemodelleerd als lijnbronnen met licht en zwaar (vracht)verkeer met de actuele emissiefactoren voor wegverkeer die in het rekenprogramma AERIUS Calculator zijn opgenomen. De vrachtwagenbewegingen zijn in AERIUS worst-case allemaal gemodelleerd als 'zwaar vrachtverkeer'. Er is uitgegaan van een weg binnen de bebouwde kom met 10% stagnatie. Het manoeuvreren en stationair draaien van het vrachtverkeer is ondervangen door een extra rijlijn op het terrein van de bouwlocatie met 100% stagnatie.

De voertuigbewegingen zijn gemodelleerd als lijnbron met licht en zwaar verkeer met de actuele emissiefactoren voor wegverkeer die in het rekenprogramma AERIUS Calculator zijn opgenomen. Er is uitgegaan van een weg binnen de bebouwde kom met 10% stagnatie. Het manoeuvreren en stationair draaien van het zwaar vrachtverkeer is ondervangen door een extra rijlijn op het terrein met 100% stagnatie. Het verkeer is gemodelleerd tot het punt waarop de voertuigen in het heersende verkeersbeeld van de openbare weg zijn opgenomen. Het verkeer gaat vanaf de parkeerplaats bij het plangebied via Noorderlicht naar de Noorderlicht. Hier heeft het verkeer zich al verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer en is het dus opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Op de Noorderlicht zal het verkeer verder afwikkelen in oostelijke of westelijke richting. Dit is overeenkomstig de verkeersgegevens van het NSL, zie afbeelding 7.

² Zie Handboek 'Werken met AERIUS Calculator 2021.2'

³ Het aantal voertuigbewegingen is het aantal ritten maal twee; een voertuig rijdt heen en terug naar de locatie.



Afbeelding 7. Verkeersgegevens NSL met de verkeersintensiteit van het met rood gemarkeerde wegvak (Noorderlicht). De ligging van het plangebied is met rood omcirkeld.

3.2. Gebruiksfase

In de beoogde situatie is het uitvaartcentrum met begraafplaats en crematorium in gebruik. De NO_x- en NH₃-emissies worden veroorzaakt door verkeersbewegingen en door crematies.

3.2.1. Verkeer

Met betrekking tot het verkeer dat in de gebruiksfase kan worden toegerekend aan het uitvaartcentrum is uitgegaan van gegevens uit de ASVV 2021 van kennisplatform CROW^[4]. Er is uitgegaan van de ligging 'buitengebied' in de gemeente Son en Breugel ('weinig stedelijk'). Hierbij is de functie 'begraafplaats' aangehouden voor het uitvaartcentrum. Binnen de ASVV 2021 van kennisplatform CROW is ook het functietype 'crematorium' bekend. Aangezien de kengetallen met betrekking tot de verkeersgeneratie voor een 'crematorium' echter lager zijn dan die voor een 'begraafplaats' is in dit onderzoek het functietype 'begraafplaats' gehanteerd. Dit heeft geleid tot een worst-case aanname. Voor dit functietype wordt uitgegaan van de verkeersaantallen zoals genoemd in tabel 1.

Tabel 1. Verkeersgeneratie (in vtb/etmaal) per (deels) gelijktijdige plechtigheid, ASVV 2021 CROW^[2]

Begraafplaats	Buitengebied	
	minimaal	maximaal
Weinig stedelijk	37,4	51,4

Per (deels) gelijktijdige plechtigheid op een begraafplaats is de maximale verkeersgeneratie 51,4 voertuigbewegingen (vtb) per etmaal. Er is aangenomen dat er op een dag maximaal 3 (deels) gelijktijdige plechtigheden kunnen worden gehouden ('s ochtends, 's middags en 's avonds). De verkeersgeneratie voor het uitvaartcentrum komt daarmee uit op naar boven afgerond $51,4 \text{ vtb/etmaal} \times 3 = 155$ lichte voertuigbewegingen per etmaal door bezoekers en personeel. Daarnaast is nog eens rekening gehouden met 6 voertuigbewegingen zwaar vrachtverkeer per etmaal (dagelijks drie vrachtwagens voor de aan- en afvoer van producten/stoffen). Ander verkeer zal niet gegenereerd worden door het onderliggende plan.

De voertuigbewegingen zijn gemodelleerd met dezelfde lijnbronnen en verdeling als in de aanlegfase. Het gaat hierbij om licht en zwaar (vracht)verkeer met de actuele emissiefactoren voor wegverkeer die in het rekenprogramma AERIUS Calculator zijn opgenomen. Er is uitgegaan van een weg binnen de bebouwde kom met 10% stagnatie. Het manoeuvreren en stationair draaien van de vrachtwagens is ondervangen door een extra lijnbron op het terrein van het plangebied met 100% stagnatie.

⁴ Aanbevelingen voor Verkeersvoorzieningen Binnen de Bebouwde Kom (ASVV), CROW, 2021

3.2.2. Crematies

Het uitvaartcentrum zal gaan beschikken over een crematorium met crematieoven. Hierbij is sprake van een verbrandingsproces, waarin lichaam, kleding en kist tot as verworden. Er zal gebruik gemaakt worden van een gasgestookte crematieoven. Wel zal voor deze crematieoven zo snel mogelijk groen gas, hetzij biogas of groen waterstofgas, gebruikt gaan worden, waardoor de verwachting is dat over een aantal jaren (vrijwel) emissieloos kan worden gecremeerd. In dit onderzoek is voor nu echter nog teruggegrepen op eerdere emissiemetingen die zijn uitgevoerd aan conventionele gasgestookte crematieovens. Er is aangesloten bij metingen die zijn uitgevoerd aan een gasoven bij crematorium Leiden⁵, waarbij de maximaal gemeten emissiewaarde is gehanteerd: een NO_x-emissiefactor van 220 mg/Nm³. Dit kan worden gezien als worst-case aanname, aangezien de component aardgas op den duur zal vervallen waardoor de daadwerkelijke emissie van deze gasgestookte crematieoven lager zal zijn.

De volumestroom van het afgas bedraagt maximaal 2.000 m³ per uur. Ten behoeve van een crematie is de oven gedurende 1,5 uur in werking. Uit opgave door de opdrachtgever blijkt dat er jaarlijks kan worden uitgegaan van 350 crematies. Dat houdt in dat de oven jaarlijks gedurende 1,5 uur/crematie * 350 crematies = 1.050 uur in werking is en het jaarlijkse rookgasvolume daarmee 2.000 m³/uur * uren = 2.100.000 m³ bedraagt. De totale NO_x-emissie komt dan uit op 220 mg/Nm³ * 2.100.000 m³ = 462,0 kg per jaar. De emissie is ingevoerd als een puntbron in de sector 'Industrie' onder 'Overig' ter plaatse van het uitvaartcentrum. De uittreedhoogte is geschat op 7,0 meter (de gebouwhoogte) en de warmte-inhoud is worst-case gelijkgesteld aan 0,000 MW.

3.2.3. Stookinstallaties

In het uitvaartcentrum worden de ruimtes verder gasloos verwarmd. Er zal dus geen stikstofemissie uitgestoten worden als gevolg van het stoken van gasgestookte installaties.

⁵ Crematorium Leiden emissieonderzoek 2006 met kenmerk R001-4444100RSA-sbk-V01-NL;
https://www.planviewer.nl/imro/files/NL.IMRO.0553.bpachterwegzuid62-vax1/b_NL.IMRO.0553.bpachterwegzuid62-vax1_tb8.pdf

3.3. Berekeningswijze

De stikstofdepositie als gevolg van de gewenste activiteiten op de Natura 2000-gebieden is berekend met AERIUS Calculator (2022).

Er is een AERIUS-berekening uitgevoerd met de emissies als gevolg van de aanlegfase en gebruiksfase. Voor zowel de aanlegfase als gebruiksfase is als rekenjaar worst-case 2023 gekozen.

De rekenresultaten en de ingevoerde gegevens van de berekening met Natura 2000-gebieden en met eigen rekenpunten zijn te vinden in bijlage II en III.

Daarnaast blijkt uit de berekeningen dat in zowel de aanlegfase als de gebruiksfase de stikstofdepositie ter plekke van de eigen rekenpunten (alle door het wijzigingsbesluit toegevoegde hexagonen met een (naderende) overschrijding van de KDW) niet hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar.

4. CONCLUSIES

In dit stikstofdepositieonderzoek is voor de gebruiksfase en aanlegfase van de ontwikkeling aan de Noorderlicht 1 in Son en Breugel de te verwachten stikstofdepositie ter plaatse van de relevante Natura 2000-gebieden berekend.

Uit de berekening van de beoogde situatie blijkt dat de stikstofdepositie op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden niet hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar.

Er is dus geen sprake van vergunningplicht op grond van de Wet natuurbescherming. Het aspect stikstofdepositie vormt geen belemmering voor het plan.

BIJLAGE I. METHODIEK KENTALLEN AANLEGFASE WONINGBOUW

De in dit onderzoek gehanteerde emissiekentallen voor de bouwwerkzaamheden van grondgebonden woningen en appartementen zijn afgeleid van gedetailleerde gegevens van de werkelijke inzet van mobiele werktuigen en vrachtverkeer bij enkele tientallen woningbouwprojecten. Zowel de realisatie van grondgebonden woningen als van appartementen zijn ruim vertegenwoordigd in deze dataset. Bij sommige projecten werden ook panden gesloopt, daarvoor is een apart emissiekental beschikbaar. Inbegrepen bij de kentallen is het bouwrijp maken van het terrein, de aanleg van kabels en leidingen, het bouwen van de woningen en de aanleg van het openbaar gebied (bestrating, groen, etc.).

De beschouwde woningbouwprojecten zijn projecten die in het westen van Nederland zijn gerealiseerd. Daarom maken heiwerkzaamheden vaak onderdeel uit van de aanlegfase. Dit maakt de kentallen 'robuust realistisch', aangezien heien op hogere (zand)gronden meestal niet nodig is.

Uit het type werktuigen, het diesilverbruik en het aantal draaiuren volgen de NO_x en NH₃ emissies die vrijkomen bij de bouwwerkzaamheden. Hierbij is de AUB rekenmethode (AdBlue, Uren, Brandstof) van TNO aangehouden^[6]. Dit is sinds AERIUS versie 2021 de voorgeschreven rekenmethode voor de berekening van emissies van mobiele werktuigen.

De in tabel B1 gegeven kentallen gelden voor woningbouwprojecten van 10 tot 100 woningen. Voor grotere projecten zal de emissie per woning lager liggen, maar kunnen deze kentallen worst-case wel worden aangehouden. Voor kleine projecten kunnen de kentallen een onderschatting zijn. Veiligheidshalve kan dan een opslagfactor van een factor 2 worden aangehouden.

Tabel B1. Kentallen aanlegfase voor woningen en appartementen

	Kg NO_x per woning/appartement	Kg NH₃ per woning/appartement
Bouwwerkzaamheden woning	2,6	0,11
Bouwwerkzaamheden appartement	1,7	0,07
Sloopwerkzaamheden nodig voor realisatie van een nieuwbouwwoning/-appartement	0,8	0,03

Voor het bepalen van de emissiekentallen is uitgegaan van de inzet van diesel aangedreven STAGE IV klasse werktuigen met als bouwjaar 2014. Ook dit is een robuust realistische aanname. In de huidige praktijk zijn de in te zetten werktuigen vaak al nieuwer en dus schoner. Ook worden soms al elektrische werktuigen ingezet welke emissieloos zijn. Conform de AUB rekenmethode is 6% AdBlue van het diesilverbruik aangehouden, wat standaard is voor STAGE IV en V-klasse werktuigen met een vermogen tussen 56 en 560 kW.

⁶ TNO-rapport TNO 2021 R12305 AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen, 10 december 2021

BIJLAGE II. AERIUS BEREKENING AANLEG

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

*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

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Totale emissie

Aanlegfase - Beoogd

Resultaten

Aanlegfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename van depositie
Grootste afname van depositie

De Roever Omgevingsadvies
Noorderlicht 1,
5694TS Breugel

Noorderlicht 1
Uitbreiding van een bestaand crematorium.

RSEa71HJNy8p
17 januari 2023, 14:33
Wnb-rekengrid

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	1,3 kg/j	496,5 kg/j

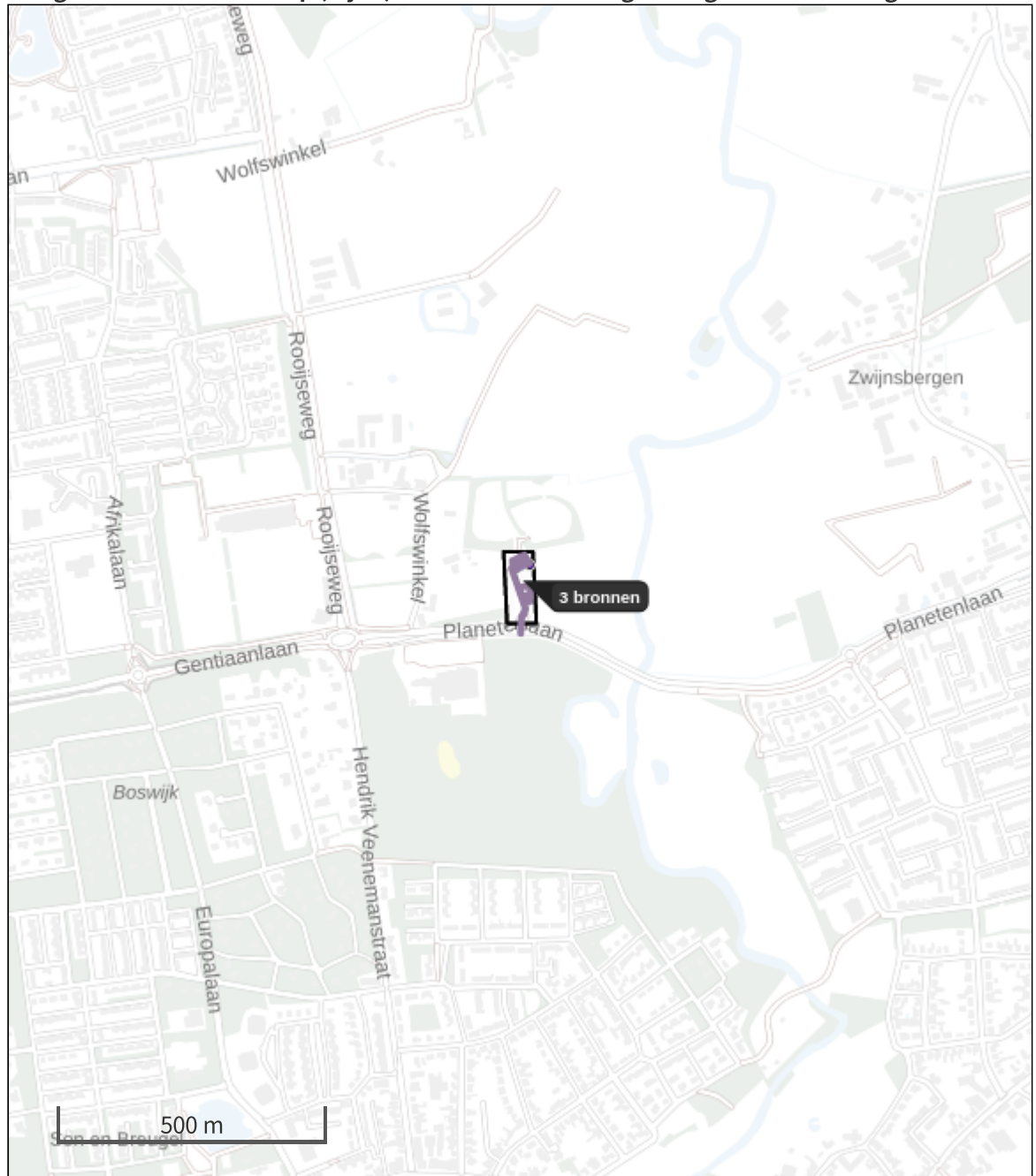
Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Anders... Anders... Plangebied	-	-
2 Industrie Overig Crematieoven	-	462,0 kg/j
6 Anders... Anders... Aanleg woningen	1,3 kg/j	34,0 kg/j
7 Verkeersnetwerk	7,9 g/j	0,5 kg/j

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



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

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

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

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Aanlegfase, Rekenjaar 2023

1 Anders... | Anders...

Naam	Plangebied	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>		

2 Industrie | Overig

Naam	Crematieoven	Uittreedhoogte	7,0 m	NO _x	462,0 kg/j
Locatie	162618, 392700	Warmteinhoud	0,000 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Licht verkeer aanlegfase	Links	Rechts	NO _x	25,5 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-	NO ₂ 5,6 g/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH ₃ 1,8 g/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-	
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen	In file
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	650 p/jaar	10,0 %
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/jaar	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	0 p/jaar	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/jaar	0,0 %

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Zwaar verkeer aanlegfase	Links	Rechts	NO _x	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-	NO ₂ 8,2 g/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH ₃ 3,1 g/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-	
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen	In file
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	0 p/jaar	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/jaar	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	250 p/jaar	10,0 %
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/jaar	0,0 %

5 Wegverkeer | Weg

Naam	Stagnatie vrachtverkeer	Links	Rechts	NO _x	0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-	NO ₂ 15,7 g/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH ₃ 3,0 g/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-	
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen	In file
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	0 p/jaar	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/jaar	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	250 p/jaar	100,0 %
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/jaar	0,0 %

6 Anders... | Anders...

Naam	Aanleg woningen	Uittreedhoogte	4,0 m	NO _x	34,0 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	1,3 kg/j
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	2021.2_20221219_f040e7fca7
Database versie	2021.2_f040e7fca7

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

BIJLAGE III. AERIUS BEREKENING GEBRUIKSFASE

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

*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

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Totale emissie

Gebruiksfase - Beoogd

Resultaten

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

De Roever Omgevingsadvies
Noorderlicht 1,
5694TS Breugel

Noorderlicht 1
Uitbreiding van een bestaand crematorium.

S3XY2wawM1DE
17 januari 2023, 14:33
Wnb-rekengrid

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	0,2 kg/j	237,2 kg/j

Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

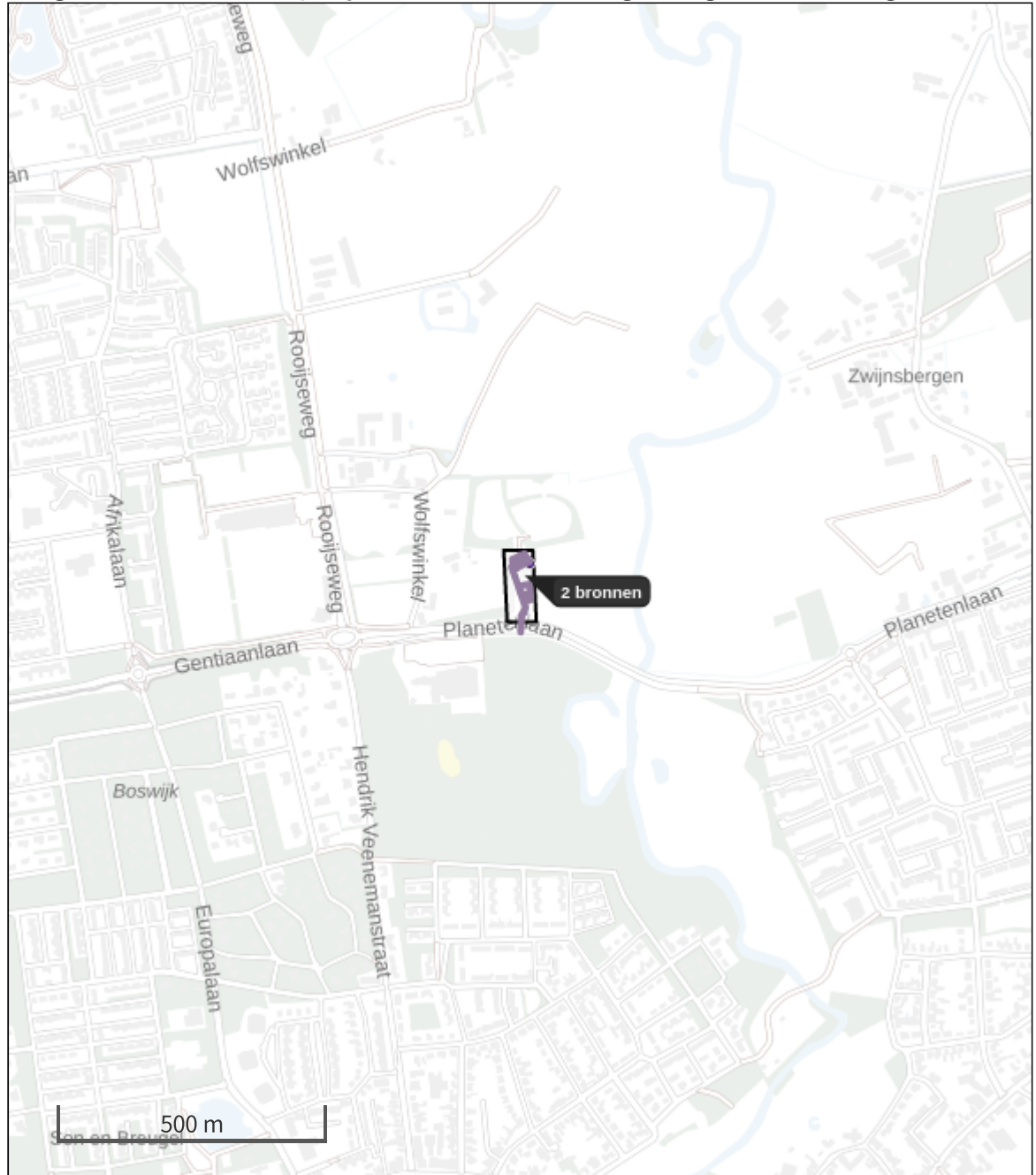


Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Anders... Anders... Plangebied	-	-
5 Industrie Overig Crematieoven	-	231,0 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	6,2 kg/j

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



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--------------------------------|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste afname van depositie |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste toename van depositie |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | 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 gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Gebruiksfasen, Rekenjaar 2023

1 Anders... | Anders...

Naam	Plangebied	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>		

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Licht verkeer gebruiksfase	Links	Rechts	NO _x	2,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	NO ₂	0,5 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	NH ₃	0,2 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-		
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen	In file
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	155 p/etmaal	10,0 %
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/etmaal	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Vrachtverkeer gebruiksfase	Links	Rechts	NO _x	1,6 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	NO ₂	72,3 g/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	NH ₃	27,5 g/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-		
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen	In file
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	0 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	6 p/etmaal	10,0 %
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/etmaal	0,0 %

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Stagnatie vrachtverkeer	Links	Rechts	NO _x	2,4 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	NO ₂	0,1 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	NH ₃	26,2 g/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-		
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen	In file
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	0 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal	0,0 %
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	6 p/etmaal	100,0 %
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/etmaal	0,0 %

5 Industrie | Overig

Naam	Crematieoven	Uittreedhoogte	7,0 m	NO _x	231,0 kg/j
Locatie	162618, 392700	Warmteinhoud	0,000 MW		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

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	2021.2_20221219_f040e7fca7
Database versie	2021.2_f040e7fca7

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>