Duiven, Schoolstraat 14

Onderzoek stikstofdepositie
Gemeente Duiven

sab adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling
info@sab.nl - www.sab.nl

Disclaimer tekst
Bij het samenstellen is de grootst mogelijke zorgvuldigheid nagestreefd. Toch kan de informatie in deze uitgave niet juist of onvolledig zijn.
De Opdrachtgever is hiervoor niet aansprakelijk. Als u van mening bent dat er beeldmateriaal is gebruikt waarover u het beeldrecht heeft, neem dan contact op met de opdrachtgever via onze website of bovengenoemde adres.

Copyright
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen, in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt worden in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3

1.1 Situering en huidige situatie 3
1.2 Toekomstige situatie 4

2 Wettelijk kader en berekeningsmethodiek 5

2.1 Natura 2000-gebieden 5
2.2 Berekeningsmethodiek 7

3 Onderzoeksgegevens 9

3.1 Huidige situatie 9
3.2 Aanlegfase 9
3.3 Toekomstige situatie, gebruiksfase 10

4 Onderzoeksresultaten 13

4.1 Aanlegfase 13
4.2 Gebruiksfase 14

5 Conclusie 15

5.1 Aanlegfase 15
5.2 Gebruiksfase 15
5.3 Eindadvies 15

Bijlagen

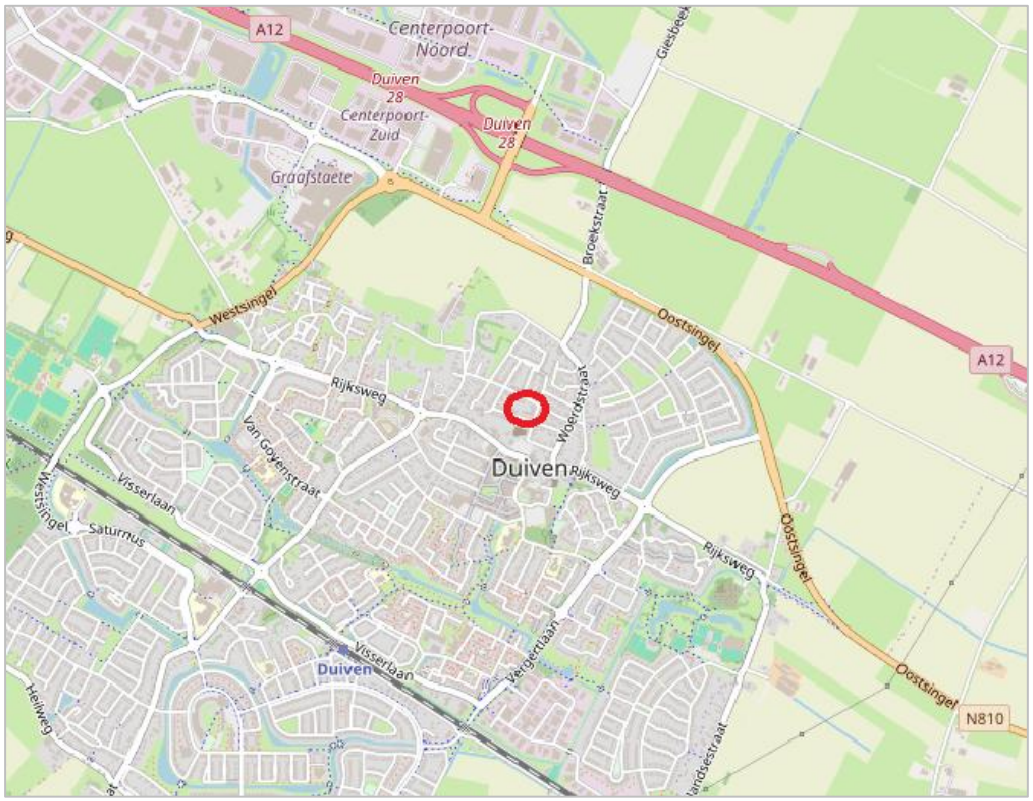
Bijlage 1: Aerius pdf-bestand aanlegfase
Bijlage 2: Aerius pdf-bestand gebruiksfase

1 Inleiding

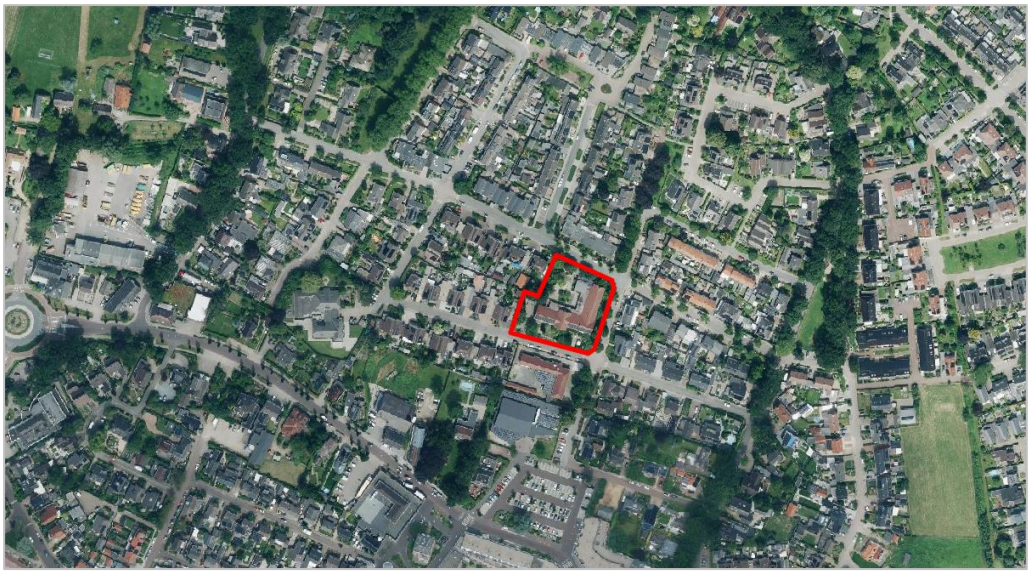
In Duiven bestaat het voornemen om de locatie Schoolstraat 14 te herontwikkelen naar woningbouw. In het voormalige schoolgebouw komen 7 appartementen. Aan de Wilhelminastraat komen 3 grondgebonden levensloopbestendige woningen. In totaal worden er maximaal 10 woningen gerealiseerd. In het kader van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) in de Omgevingswet is het noodzakelijk de mogelijke stikstofuitstoot door de beoogde ontwikkeling inzichtelijk te maken. Het voorliggende rapport voorziet in dit onderzoek.

1.1 Situering en huidige situatie

Het voorliggende project voorziet de realisatie van woningbouw op Schoolstraat 14. De locatie wordt op dit moment gebruikt voor Gemeentelijke Opvang Oekraïners (GOO). De opvang in dit gebouw is voorzien tot maart 2026. Daarna komt het schoolgebouw vrij. De gemeente Duiven wil deze locatie herontwikkelen tot woongebied en daarmee een deel van haar woningbouwopgave realiseren. De locatie ligt in het noorden van de kern Duiven. De directe omgeving wordt gekenmerkt door onder andere woningbouw en maatschappelijke voorzieningen. Navolgende figuren geven de ligging van de ontwikkellocatie ten opzichte van de nabije omgeving en een luchtfoto van de ontwikkellocatie weer.



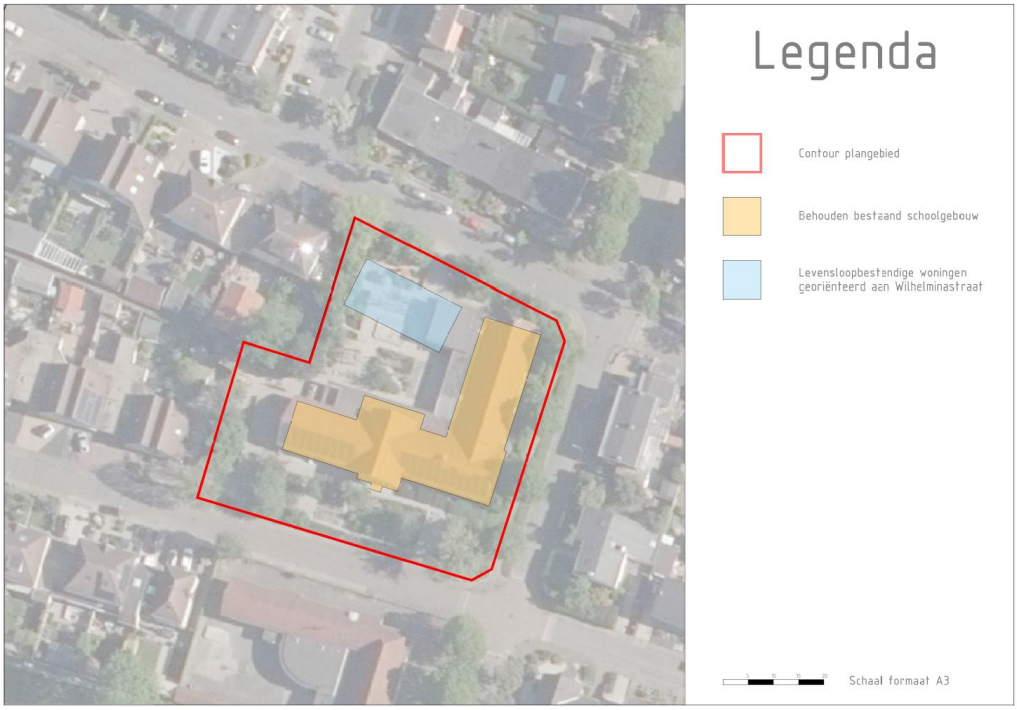
Topografische kaart met globale aanduiding ontwikkellocatie (in rood) (bron: openstreetmap)



Luchtfoto van de ontwikkellocatie (in rood) (bron: PDOK)

1.2 Toekomstige situatie

De beoogde ontwikkeling voorziet in de realisatie van in totaal 10 woningen, waarvan 7 appartementen en maximaal 3 levensloopbestendige woningen. Onderstaande figuur geeft het stedenbouwkundig ontwerp weer.



Concept ontwerp toekomstige inrichting (bron: gemeente Duiven, 30 januari 2025)

2 Wettelijk kader en berekenings-methodiek

2.1 Natura 2000-gebieden

Ingevolge artikel 2.44 van de Omgevingswet zijn er Natura 2000-gebieden aangewezen ter uitvoering van Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn. Dit impliceert dat eenieder voldoende zorg in acht moet nemen voor deze gebieden en dat negatieve gevolgen zo veel mogelijk beperkt dienen te worden. Voor de habitattypen en leefgebieden waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden in Natura 2000-gebieden zijn kritische depositiewaarden (KDW) voor stikstofdepositie vastgesteld. Met de KDW wordt bedoeld: de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie.

Projecten zoals het in dit rapport genoemde project kunnen door stikstofemissie effect hebben op habitattypen binnen omliggende Natura 2000-gebieden en gelet op de instandhoudingsdoelstelling van een Natura 2000-gebied de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soort verslechteren. Gezien het gegeven dat stikstofemissie, in de vorm van stikstofoxiden (NO_x) of ammoniak (NH_3), kan plaatsvinden bij onder andere landbouw, gemotoriseerd verkeer, industrie en ook bij de verwarming van huizen, is het wettelijk vereist deze emissie in beeld te brengen. Het voorliggende rapport voldoet aan deze vereiste.

Onderstaande figuur geeft de locaties van de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden weer.



Situering ontwikkellocatie ten opzichte van Natura 2000-gebieden

Het betreft de volgende dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden met de bijbehorende afstanden tot de ontwikkellocatie:

- Rijntakken circa 3 kilometer;
- Veluwe circa 6 kilometer.

Er liggen ook Duitse en Belgische natuurgebieden die deel uitmaken van Natura 2000 binnen een straal van 25 kilometer van de ontwikkellocatie. De volgende buitenlandse natuurgebieden liggen het meest nabij de ontwikkellocatie:

- VSG 'Unterer Niederrhijn' circa 8 kilometer;
- Rhein-Fischschutzzonen circa 10 kilometer;
- NSG Salmorth circa 10 kilometer.

Om negatieve effecten op alle Natura 2000-gebieden uit te sluiten zijn in Aerius automatisch rekenpunten op de dichtstbijzijnde grens van de natuurgebieden geplaatst.

Overige Natura 2000-gebieden zijn op grotere afstand van het besluitgebied gelegen. De opgesomde en grafisch weergegeven Natura 2000-gebieden zijn niet per definitie gelijk aan de Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitattypen maar geven slechts een overzicht van de ligging van het project ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden. In voorgaande figuur wordt de locatie van het project inzichtelijk gemaakt en tevens worden de mogelijk aanwezige stikstofgevoelige habitattypen weergegeven, van zeer gevoelig (donkerpaars), gevoelig (licht paars) tot minder/niet gevoelig (licht groen). De meest actuele kaart van alle Natura 2000-gebieden is via de website van de provincie te raadplegen en niet per definitie opgenomen in het programma Aerius Calculator 2024.2[1].

2.1.1 Inspanningsplicht beperking stikstofemissie

In het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) wordt nog een aanvullende eis gesteld met betrekking tot stikstof. Artikel 7.19a van het Bbl verplicht initiatiefnemers om adequate maatregelen te treffen om de stikstofemissie naar de lucht te beperken. De verplichting vereist niet om geheel emissieloos werken, maar heeft tot doel de emissies te beperken ten opzichte van de situatie waarin geen maatregelen zouden worden getroffen. Initiatiefnemers dienen te overwegen welke stappen zij verder kunnen nemen om de uitstoot van hun reguliere werkwijze te reduceren.

De inspanningsplicht uit het Bbl geldt pas tijdens de vergunningsfase wanneer de plannen in detail uitgewerkt zijn en concrete beperkende stappen aangewezen kunnen worden. Ten tijde van de uitvoering dient de aannemer ervoor te zorgen dat een werkwijze wordt gehanteerd die de uitstoot van stikstof minimaliseert. Aangezien er nog geen aannemer bij het project is betrokken kunnen deze concrete stappen nog niet worden afgestemd. In voorliggend onderzoek wordt enkel beoordeeld of het project een te hoge stikstofdepositie zou kunnen veroorzaken op omliggende Natura-2000 gebieden waardoor maatregelen vereist zouden zijn.

[1] Aerius Calculator 2024.2, release op 24 april 2025.

2.2 Berekeningsmethodiek

De berekeningen naar de stikstofdepositiebijdrage vanwege de aanlegfase en gebruiksfase van het project worden uitgevoerd met het programma Aerius Calculator 2024.2. De gehanteerde 'grenswaarde' voor de stikstofdepositie bedraagt 0,00 mol/hal/j. In het kader van een stikstofonderzoek kunnen significant negatieve effecten met deze waarde worden uitgesloten, waardoor het uitvoeren van vervolgonderzoeken niet aan de orde is en het aspect stikstofdepositie geen belemmering vormt voor de realisatie van een project[2].

Een hogere waarde wordt beschouwd als overschrijding zodat er op verzoek van het bevoegd gezag een nadere beschouwing conform wettelijke kaders dient plaats te vinden. Blijkens jurisprudentie kan daarbij nader onderzoek achterwege blijven wanneer stikstofdepositie plaatsvindt op hexagonen die niet overbelast of naderend overbelast zijn[3]. Immers, op deze hexagonen leidt een stikstofdepositie niet tot een overschrijding of naderende overschrijding van de kritische depositiewaarde[4]. Dit betekent per definitie dat stikstofdepositie daar geen probleem vormt voor de gunstige staat van instandhouding van de aanwezige habitats en dat significante gevolgen in zoverre zijn uitgesloten[5].

In geval de depositie de grens van de KDW overschrijdt noemen we dit overbelast. In de praktijk wordt een veiligheidsmarge van 70 mol/ha/jaar aangehouden voor het gebruik van berekeningen voor toestemmingsverlening van initiatieven. Hexagonen noemen we naderend overbelast als de depositie hoger is dan de KDW minus deze veiligheidsmarge. Hexagonen met een depositie lager dan deze waarde zijn gedefinieerd als niet overbelast. Uit het navolgende hoofdstuk zal moeten blijken of op basis van de rekenresultaten een overschrijding op overbelaste hexagonen wordt geconstateerd.

Bij de berekening van stikstofemissies door mobiele werktuigen, bijvoorbeeld in de aanlegfase, maakt het programma Aerius Calculator 2024.2 gebruik van een nadere specificatie van Stage klasse, brandstofverbruik, draaiuren en – indien van toepassing – AdBlue verbruik. Daarmee geeft het programma Aerius Calculator 2024.2 een range waarbinnen invoer en berekening van gegevens en brandstofverbruik voor materieel mogelijk is. Hierbij worden nieuwere machines geclassificeerd als schoner en hebben derhalve ook een lager brandstofverbruik.

Voor stikstofemissie is niet voor elk materieel bedrijfsspecifieke informatie beschikbaar, vandaar dat als controlemechanisme de berekeningsmethodiek uit onderzoek van TNO[6] 'Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele

[2] Met deze versie van de Aerius Calculator kan tot maximaal 25 kilometer rondom de emissiebronnen gerekend worden. In Nederland zijn over het algemeen binnen 25 kilometer Natura 2000-gebieden aanwezig. In gebieden waar mogelijk op meer dan 25 kilometer afstand van emissiebronnen overschrijdingen mogelijk zijn, zijn in de relevante windrichtingen rekenpunten gelegd om overschrijdingen uit te sluiten.
[3] Raad van State, ECLI:NL:RVS:2012:BY7360.
[4] Raad van State, ECLI:NL:RVS:2016:497.
[5] Raad van State, ECLI:NL:RVS:2021:1969.
[6] TNO rapport 2020 R11528.

werktuigen, binnenvaart en zeevaart' (d.d. 8 oktober 2020) kan worden gehanteerd. Daarbij wordt de berekening in twee stappen uitgevoerd.

Stap 1: brandstofverbruik (liters) bij draaiuren
0,245 x arbeid [kWh]
Stap 2: aanvullend brandstofverbruik (liters) bij stationair draaien
+ (0,52 + 0,0034 x maximaal vermogen [kW]) x draaiuren [h]

In combinatie met de door TNO[7,8] vastgestelde gemiddelde motorlast van 60% (bij uitsluiting stationair gebruik) en een gemiddelde belasting van circa 65% (bij uitsluiting stationair gebruik) betreft de totale gemiddelde motorlast (inclusief stationair) ongeveer 39%. Uitgaande van deze berekening en vergelijkbare projecten hanteert SAB, tenzij anders door de opdrachtgever c.q. aannemer vermeld, het gemiddelde vermogen van materieel. Op basis van de TNO-formule zou het brandstofverbruik derhalve gemiddeld conform de kenmerken in de navolgende tabel moeten zijn. Het door aannemers vermelde verbruik wijkt echter consistent af van het met behulp van de TNO-methode berekende verbruik. Daarom is het verbruik richting de ervaringscijfers afgerond om de door SAB gehanteerde kencijfers te bepalen.

Gemiddeld brandstofverbruik conform TNO

Aerius indeling vermogen	Gemiddeld brandstofverbruik	Gehanteerd brandstofverbruik *
18 <= kW < 37	3 liter/uur	5 liter/uur
37 <= kW < 56	5 liter/uur	5 liter/uur
56 <= kW < 75	7 liter/uur	5 liter/uur
75 <= kW < 130	11 liter/uur	10 liter/uur
130 <= kW < 300	22 liter/uur	20 liter/uur
300 <= kW < 560	43 liter/uur	40 liter/uur
560 <= kW < 1000	78 liter/uur	80 liter/uur

** Indien geen gegevens door aannemers verstrekt.*

7 TNO rapport 2020 R11528.
8 TNO emissiefactoren 2020 voor AERIUS 2020.

3 Onderzoeksgegevens

3.1 Huidige situatie

De ontwikkellocatie Schoolstraat 14 betreft een momenteel bebouwd perceel met een voormalig schoolgebouw. In het kader van een worst-case scenario wordt in het navolgende onderzoek aangenomen dat er in de huidige situatie geen relevante stikstofemissie naar de lucht plaatsvindt. Om nieuwbouw mogelijk te maken zullen sloopactiviteiten plaatsvinden, deze worden als onderdeel van de aanlegfase inzichtelijk gemaakt.

3.2 Aanlegfase

De aanlegfase kent een onderverdeling van sloop, bouwrijp maken, ruwbouw en afbouw. Omdat het schoolgebouw heringericht wordt voor de appartementen hoeft deze niet geheel gesloopt te worden, en is ook minder bouwrijp maken en ruwbouw nodig. Wel wordt een groot deel van het schoolplein en deel van het bijgebouw verwijderd.

Het project voorziet in de realisatie van 7 appartementen en maximaal 3 grondgebonden levensloopbestendige woningen. De start van de aanlegfase zal op zijn vroegst in 2026 plaatsvinden. Daarom is in dit onderzoek uitgegaan van rekenjaar 2026. Ten behoeve van de aanlegfase voor het besluitgebied vinden een aantal relevante stikstofemissies naar de lucht plaats. Deze stikstofemissies worden veroorzaakt door mobiele werktuigen en bouwverkeer ten behoeve van het project en worden in onderstaande paragrafen beschreven. In bijlage 1 is de Aerius export van de aanlegfase bijgevoegd.

3.2.1 Mobiele werktuigen

Voor de aanleg zal gebruik worden gemaakt van mobiele werktuigen. In overleg met de opdrachtgever is een inschatting gemaakt van het gebruik van mobiele werktuigen op basis van cijfers uit vergelijkbare projecten. De effectieve sloop- en bouwtijd duurt in totaal 1 jaar. Navolgende tabel geeft een overzicht van het groot materieel en het te verwachten dieselverbruik en minimale AdBlue-gebruik in deze periode.

Overzicht inzet groot materieel

Werktuig	Vermogen in kW	Leeftijd	Bedrijfsduur (uren/jaar)	Brandstofverbruik (liters/jaar)	AdBlue verbruik (liters/jaar)
Minigraver	56 - 75	stage IV	ca. 200	ca. 1.000	ca. 60
Shovel	75 - 130	stage IV	ca. 100	ca. 1.000	ca. 60
Graafmachine	75 - 130	stage IV	ca. 100	ca. 1.000	ca. 60
Boor-/Heistelling	300 - 560	stage IV	ca. 20	ca. 800	ca. 48
Mobiele kraan	130 - 300	stage IV	ca. 200	ca. 4.000	ca. 240
Hoogwerker	56 - 75	stage IV	ca. 120	ca. 600	ca. 36
Betonpomp	130 - 300	stage IV	ca. 40	ca. 800	ca. 48

Mochten er elektrische mobiele werktuigen worden ingezet dan dienen deze een oplaadbare accu te hebben of aangesloten te worden aan bouwstroom. De inzet van een stroomaggregaat is niet mogelijk omdat dit zou leiden tot bijkomende stikstofuitstoot.

3.2.2 Bouwverkeer

Ten behoeve van de aan- en afvoer van bouwmaterialen en het personeel ter plaatse vindt van en naar de ontwikkellocatie werkverkeer plaats. Gemiddeld per jaar komen er maximaal 7 busjes (lichtverkeer) en 2 vrachtwagens per dag naar het besluitgebied, dat zijn respectievelijk circa 14 en 4 bewegingen. Het bouwverkeer is gemodelleerd vanuit de ontwikkellocatie Schoolstraat en Woerdstraat tot aan het kruispunt Woerdstraat/Rijksweg. Hierna is het aan- en afrijdende verkeer door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer te onderscheiden van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt en verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer en derhalve opgenomen in het heersende verkeersbeeld. [9,10]

Ook is er op de ontwikkellocatie zelf stationair bouwverkeer ingevoerd. De methode uit de Aerius instructie gegevensinvoer wordt toegepast, waarbij wordt aangenomen dat alle vrachtwagens gemiddeld 15 minuten per vrachtwagen stationair zullen draaien, gedurende het hele bouwjaar (ca. 200 dagen per rekenjaar). In de Aerius instructie staan in bijlage 1 de emissiecijfers voor stationair verkeer per rekenjaar. Hierop gebaseerd ontstaat er door de hierboven gegeven verkeersgeneratie 9,10 kg NO_x per jaar en 0,09 kg NH_3. Het stationair draaien op locatie is gemodelleerd door middel van een vlakbron over het bouwterrein, met de standaard bronkenmerken van de sector ‘weg’ volgens het Handboek werken met Aerius.

Daarnaast is voor licht bouwverkeer rekening gehouden met één koude start per voertuig aan het einde van de werkdag. Voor (middel)zwaar vrachtverkeer wordt aangenomen dat zo veel mogelijk wordt gewerkt volgens het just-in-time principe, waardoor vrachtverkeer zo kort mogelijk op de bouwplaats aanwezig is. De koude start staat toegelicht in paragraaf 3.3.3.

3.3 Toekomstige situatie, gebruiksfase

Het project voorziet in de realisatie van 7 appartementen en maximaal 3 grondgebonden levensloopbestendige woningen. De voor stikstofdepositie relevante bronnen voor dit project in de gebruiksfase betreffen de stookinstallaties van de te realiseren nieuwbouw en de aantrekkende verkeersbewegingen ten gevolge van het project. Deze worden in onderstaande paragrafen beschreven. In bijlage 2 is de Aerius export van de gebruiksfase bijgevoegd. De nieuwbouw is op zijn vroegst in 2027 gereed. Daarom is in dit onderzoek uitgegaan van rekenjaar 2027 voor de gebruiksfase.

[9] Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van BIJ12, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024, oktober 2024

[10] Raad van State, ECLI:NL:RVS:2024:249.

3.3.1 Stookinstallaties

De nieuwbouw krijgt geen aansluiting op het gastransportnet (Wet voortgang energietransitie, 01-07-2018) en is haardloos verwarmd. In het kader van duurzaamheid wordt ook het schoolgebouw met appartementen in de toekomst gasloos verwarmd. Er vindt derhalve geen stikstofdepositie naar de lucht plaats ten gevolge van stikstof emitterende stookinstallaties. De stikstofdepositie voor de gebruiksfase betreft voor dit project enkel de stikstofdepositie door de verkeersgeneratie.

3.3.2 Rijdend verkeer

Aan de hand van CROW, Parkeerkencijfers 2024, d.d. augustus 2024, is de verkeersgeneratie bepaald. Op basis van de omgevingsadressendichtheid (CBS, 2024) wordt de stedelijkheidsgraad van een gemeente vastgesteld. De gemeente Duiven wordt geclassificeerd als 'matig stedelijk'. Onderhavige locatie wordt beschouwd als 'rest bebouwde kom'. Navolgende tabel geeft de verkeersgeneratie weer van de beoogde nieuwbouw waarbij het getal naar boven is afgerond. Zo wordt de worst-case situatie berekend.

Berekening verkeersgeneratie per etmaal

kenmerk	aantal	kencijfer	per	verkeersgeneratie gemiddeld
Koop, appartement >100m2 bvo	7	7,5	woning	49,7
Koop, huis, tussen/hoek	3	7,5	woning	21,3
totaal afgerond	*10*			*80*

Bovenop de hierboven beschreven verkeersgeneratie wordt gerekend met een aantrekkende werking volgens het CROW (2024) van 0,018 vrachtautobewegingen per woning per weekdag-etmaal, met een gelijke verdeling over middelzwaar en zwaar verkeer. In dit geval betreft dit, naar boven afgerond, gemiddeld 2 middelzware en 2 zware vrachtverkeerbewegingen per etmaal.

Het verkeer is gemodelleerd vanaf de nieuwbouw via de Schoolstraat en Woerdstraat tot aan het kruispunt Woerdstraat/Rijksweg. Hierna is het aan- en afrijdende verkeer door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer te onderscheiden van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt en verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer en derhalve opgenomen in het heersende verkeersbeeld. [11,12]

3.3.3 Koude start

Naast rijdend verkeer dient de uitstoot door opstartend verkeer berekend te worden. Als een voertuig 2 uur of langer stil heeft gestaan is de motor afgekoeld en is er sprake van extra emissies door deze 'koude start' rond het vertrekpunt van het verkeer. Het aantal koude starts kan met behulp van kencijfers worden bepaald aan de hand van het aantal voertuigen en gereden kilometers[13], maar deze gegevens zijn voor

[11] Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van BIJ12, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024, oktober 2024
[12] Raad van State, ECLI:NL:RVS:2024:249.
[13] TNO, Emissiefactoren wegverkeer 2023, juni 2023. R11202

voorliggend project nog niet beschikbaar. Daarom wordt uitgegaan van het aantal koude starts per parkeerplaats, zoals ook in de handreiking koude start wordt aangehouden.[14]

Aan de hand van CROW, Parkeerkencijfers 2024, d.d. augustus 2024 is het gemiddelde aantal parkeerplaatsen voor bewoners en bezoekers bepaald. De norm wordt als een representatieve worst-case situatie aangehouden. Voor bewoners wordt gemiddeld uitgegaan van één hoofdauto per woning welke twee koude starts per dag heeft, voor woon-werkverkeer en voor eigen gebruik. De overige parkeerplaatsen zijn bestemd voor bijvoorbeeld tweede auto's, werkbusjes en bezoekers, welke maximaal één koude start per dag hebben. Hier wordt van licht verkeer uitgegaan. (Middel)zwaar vrachtverkeer zal voornamelijk af- en aanrijden met een warme motor, aangezien deze slechts kortstondig in de woonwijk aanwezig zijn.

Een koude start vindt enkel plaats bij benzine- en dieselmotoren; elektrische en hybride voertuigen starten zonder uitstoot. Het aandeel elektrische (BEV) en (oplaadbare) hybride ((P)HEV) personenauto's in Nederland is in 2025 10,2%[15]. Dit is niet evenredig over het land verdeeld, maar omdat bij nieuwe woningbouwontwikkelingen de aanleg van laadpunten wordt aangemoedigd is dit als toekomstig gemiddelde aangehouden.

Navolgende tabel geeft de koude starts per etmaal weer voor de beoogde nieuwbouw, waarbij het aandeel BEV/PHEV voertuigen reeds van het aantal koude starts af is getrokken, en het aantal parkeerplaatsen en koude starts naar boven zijn afgerond. Zo wordt de worst-case situatie berekend.

Berekening koude starts per etmaal

kenmerk	aantal	kencijfer parkeren	per	parkeerplaatsen gemiddeld	koude starts
Koop, appartement >100m2 bvo	7	1,85	woning	13	18
Koop, huis, tussen/hoek	3	1,85	woning	6	9
totaal afgerond	*10*				*27*

De koude starts zijn gemodelleerd als vlakbron over het gehele besluitgebied.

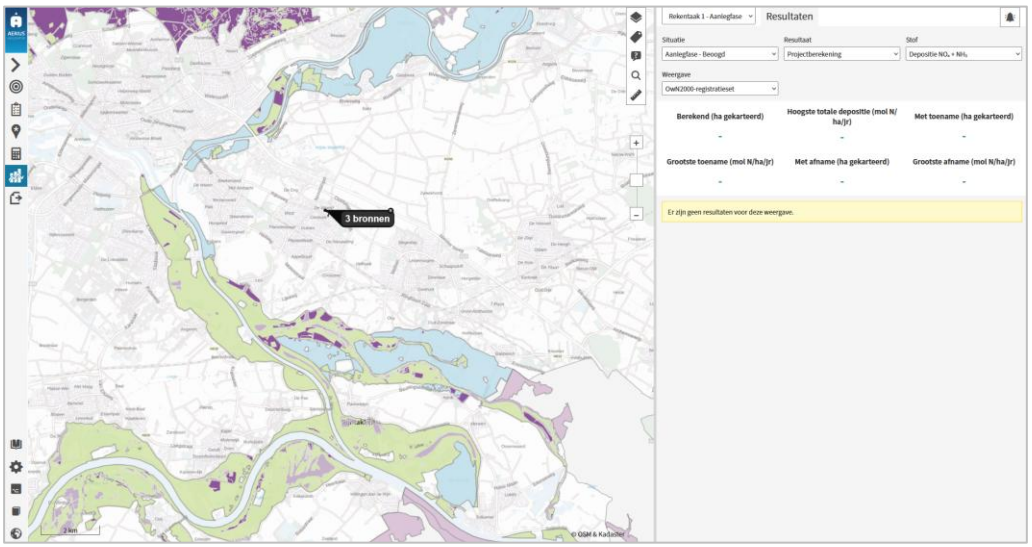
[14] Expertiseteam Stikstof en Natura 2000, Handreiking Koude Start, 24 februari 2025

[15] AlleCijfers,op basis van data RDW en CBS. Geraadpleegd op 20 februari 2025. https://allecijfers.nl/regionale-voertuigdata/

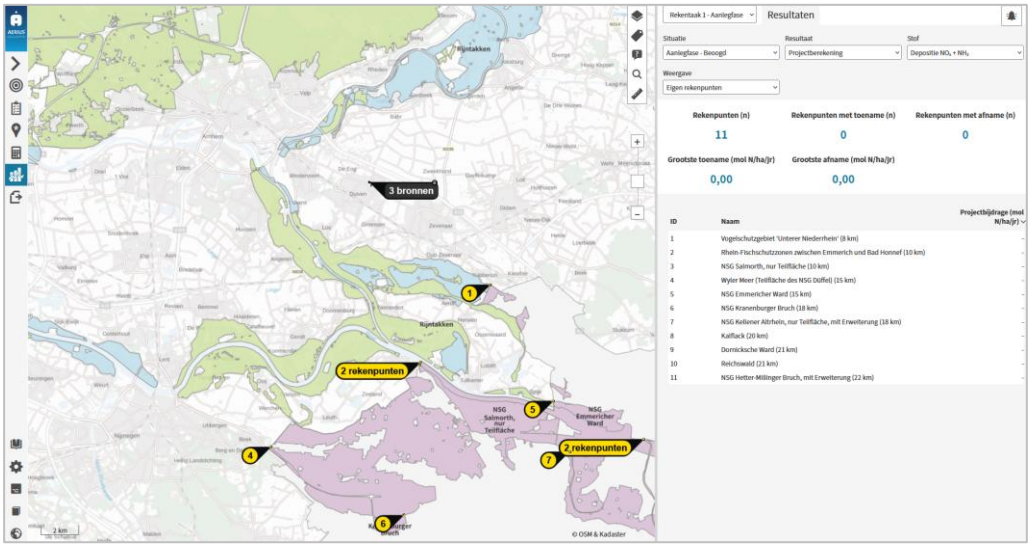
4 Onderzoeksresultaten

4.1 Aanlegfase

Onderstaande figuur geeft een uitsnede van de Aerius-berekening van de aanlegfase weer.



Resultaatblad Aerius aanlegfase OwN-2000 registratieset

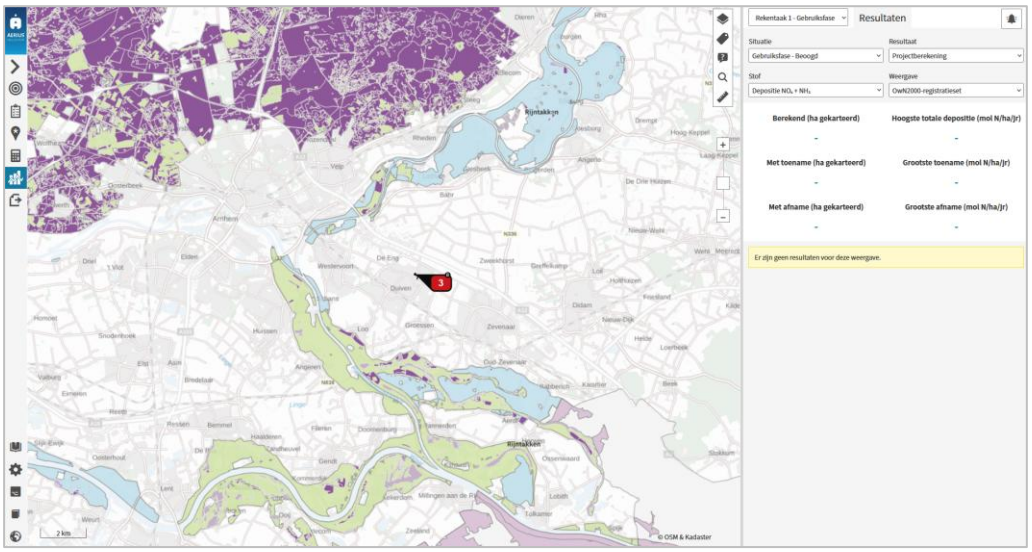


Resultaatblad Aerius aanlegfase buitenlandse rekenpunten

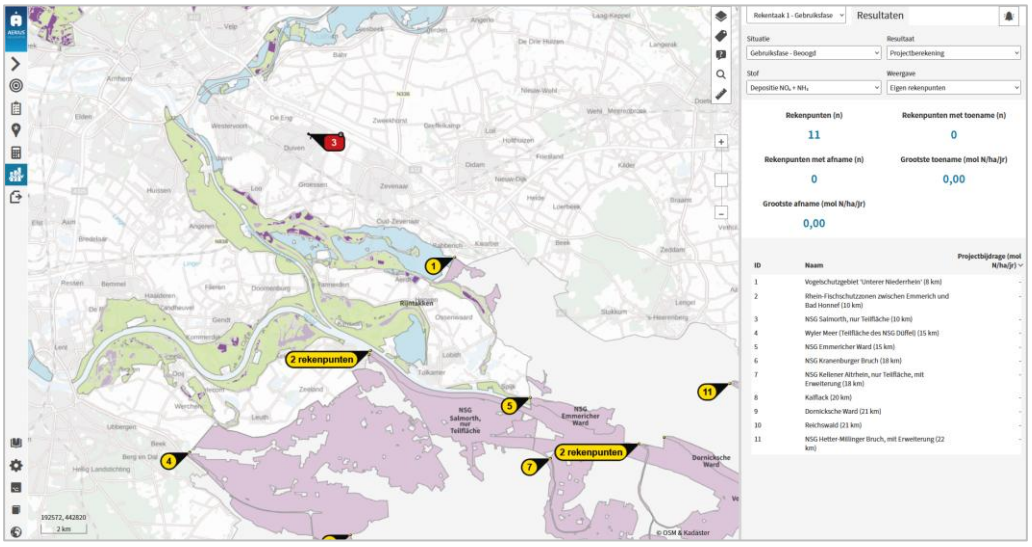
Met de gehanteerde parameters blijkt uit de uitgevoerde berekeningen van de aanlegfase dat er geen resultaten zijn voor de projectberekening en situatieberekening onder de OwN2000-registratieset of op de Duitse rekenpunten. Daarmee kunnen significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden worden uitgesloten.

4.2 Gebruiksfase

Onderstaande figuur geeft een uitsnede van de Aerius-berekening van de gebruiksfase weer.



Resultaatblad Aerius gebruiksfase OwN-2000 registratieset



Resultaatblad Aerius gebruiksfase buitenlandse rekenpunten

Met de gehanteerde parameters blijkt uit de uitgevoerde berekeningen van de gebruiksfase dat er geen resultaten zijn voor de projectberekening en situatieberekening onder de OwN2000-registratieset of op de Duitse rekenpunten. Daarmee kunnen significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden worden uitgesloten.

5 Conclusie

In Duiven bestaat het voornemen om de locatie Schoolstraat 14 te herontwikkelen naar woningbouw. In totaal worden er maximaal 10 woningen gerealiseerd. In het kader van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) in de Omgevingswet is de stikstofuitstoot door de beoogde ontwikkeling inzichtelijk gemaakt.

5.1 Aanlegfase

Met de gehanteerde parameters blijkt uit de uitgevoerde berekeningen van de aanlegfase dat er geen rekenresultaten hoger zijn dan 0,00 mol stikstof/ha/j op de stikstofgevoelige habitattypen in de omliggende Natura 2000-gebieden in Nederland en buitenland. Er zijn daardoor geen nadelige milieueffecten te verwachten op de omliggende Natura 2000-gebieden.

5.2 Gebruiksfase

Uit de uitgevoerde berekeningen van de gebruiksfase blijkt dat er geen rekenresultaten hoger zijn dan 0,00 mol stikstof/ha/j op de stikstofgevoelige habitattypen in de omliggende Natura 2000-gebieden in Nederland en buitenland. Er zijn daardoor geen nadelige milieueffecten te verwachten op de omliggende Natura 2000-gebieden.

5.3 Eindadvies

Geconcludeerd wordt dat aan de hand van de gehanteerde parameters significant negatieve effecten derhalve worden uitgesloten. Er is geen omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit benodigd.

Bijlagen

Bijlage 1: Aerius pdf-bestand aanlegfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, 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 stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	SAB
Inrichtingslocatie	Schoolstraaat 14, 6921ZP Duiven

Activiteit

Omschrijving	Duiven, Schoolstraat 14
Toelichting	250112 - Aanlegfase

Berekening

AERIUS kenmerk	RYUckDCCrrmP
Datum berekening	25 april 2025, 07:19
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Aanlegfase - Beoogd	2026	2,5 kg/j	66,5 kg/j

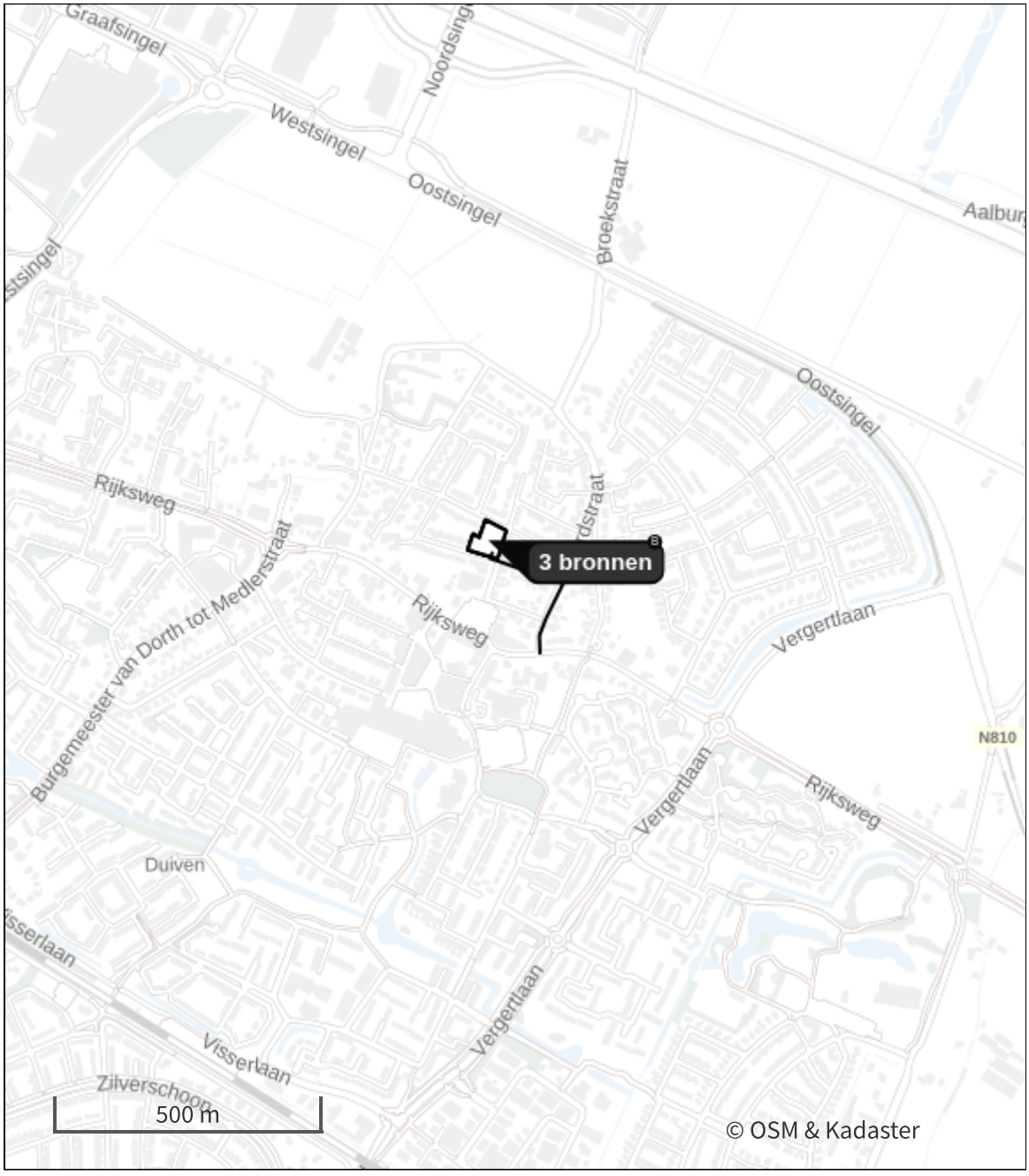
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Aanlegfase - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen	2,2 kg/j	53,6 kg/j
2 Anders... | Anders... | Stationair bouwverkeer	90,0 g/j	9,1 kg/j
3 Verkeer | Koude start: overig | Koude starts	0,1 kg/j	0,7 kg/j
Verkeersnetwerk	50,8 g/j	3,1 kg/j

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



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

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 "Aanlegfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
1	Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein' (8 km)	X:205304 Y:435050	-
2	Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef (10 km)	X:201561 Y:430910	-
3	NSG Salmorth, nur Teilfläche (10 km)	X:201509 Y:430746	-
4	Wyler Meer (Teilfläche des NSG Düffel) (15 km)	X:193540 Y:426386	-
5	NSG Emmericher Ward (15 km)	X:208672 Y:428833	-
6	NSG Kranenburger Bruch (18 km)	X:200674 Y:422728	-
7	NSG Kellener Altrhein, nur Teilfläche, mit Erweiterung (18 km)	X:209564 Y:426120	-
8	Kalflack (20 km)	X:213524 Y:426780	-
9	Dornicksche Ward (21 km)	X:214613 Y:427062	-
10	Reichswald (21 km)	X:201579 Y:419205	-
11	NSG Hetter-Millinger Bruch, mit Erweiterung (22 km)	X:217542 Y:429456	-

Aanlegfase, Rekenjaar 2026

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	53,6 kg/j
Locatie	X:198806,81 Y:440534,48	NH_3	2,2 kg/j
Oppervlakte	0,31 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Minigraver	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1000 l/j	200 u/j	60 l/j	NO_x	6,4 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1000 l/j	100 u/j	60 l/j	NO_x	5,9 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1000 l/j	100 u/j	60 l/j	NO_x	5,9 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Boor-/Heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	800 l/j	20 u/j	48 l/j	NO_x	4,4 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Mobiele kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4000 l/j	200 u/j	240 l/j	NO_x	22,6 kg/j
					NH_3	1,0 kg/j
Hoogwerker	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	600 l/j	120 u/j	36 l/j	NO_x	3,8 kg/j
					NH_3	0,1 kg/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	800 l/j	40 u/j	48 l/j	NO_x	4,5 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j

2 Anders... | Anders...

Naam	Stationair bouwverkeer	Uittreedhoogte	2,5 m	NO_x	9,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	90,0 g/j
Locatie	X:198806,81 Y:440534,48	Spreiding	3 m		
Oppervlakte	0,31 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

3 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts	NO_x	0,7 kg/j
Locatie	X:198806,81 Y:440534,48	NH_3	0,1 kg/j
Oppervlakte	0,31 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	7,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

4 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Bouwverkeer				NO_x	3,1 kg/j
Locatie	X:198943,26 Y:440452,48	Type scherm	-	-	NO_2	0,7 kg/j
Lengte	298,84 m	Hoogte	-	-	NH_3	50,8 g/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	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	14,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /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	2024.2_20250422_b7f8ec73c8
Database versie	2024.2_b7f8ec73c8_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage 2: Aerius pdf-bestand gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, 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 stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	SAB
Inrichtingslocatie	Schoolstraaat 14, 6921ZP Duiven

Activiteit

Omschrijving	Duiven, Schoolstraat 14
Toelichting	250112 - Gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk	RXRkrVSskMSv
Datum berekening	25 april 2025, 07:39
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Gebruiksfase - Beoogd	2027	0,5 kg/j	6,2 kg/j

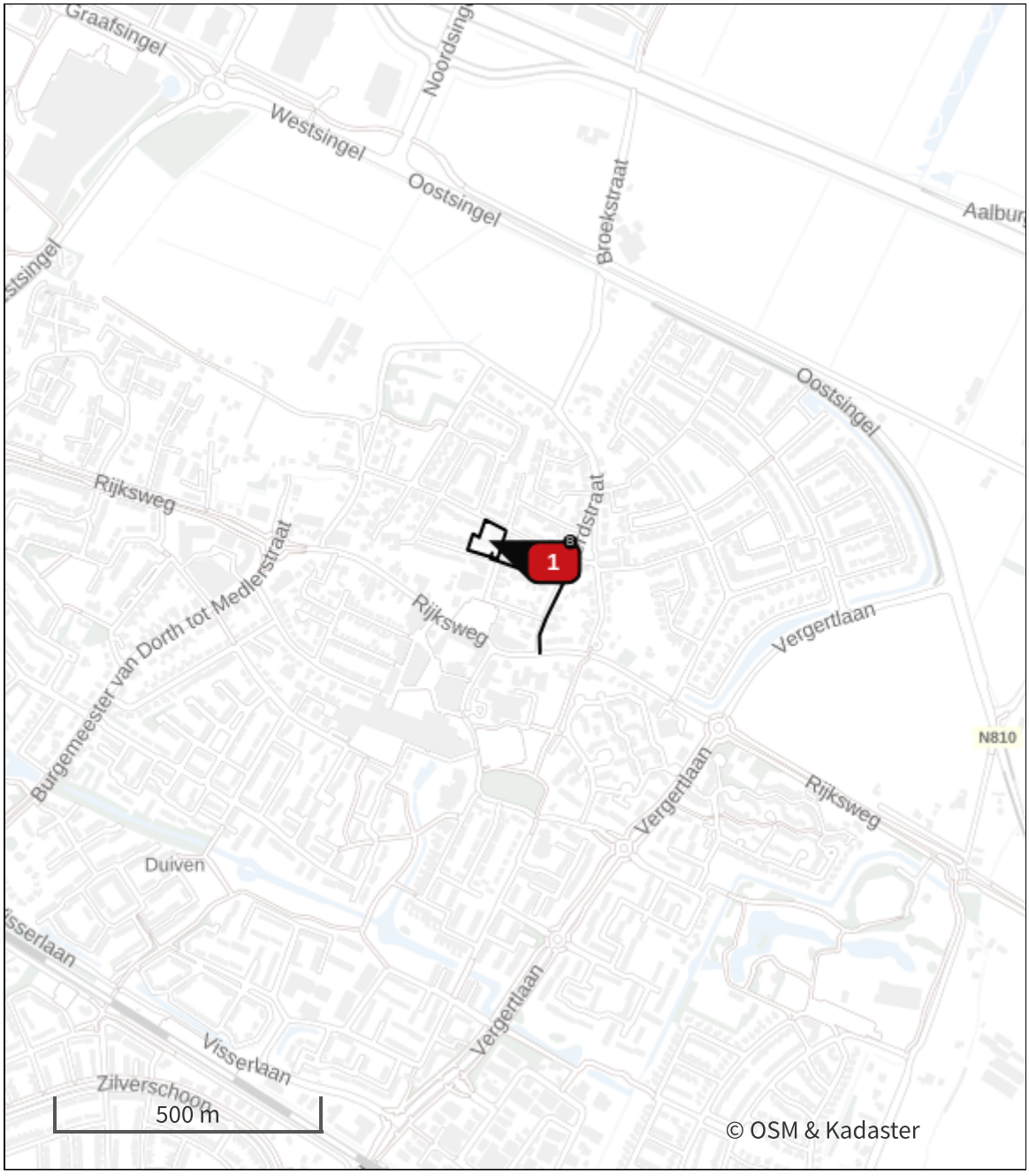
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gebruiksfase - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2027

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Verkeer | Koude start: overig | Koude starts	0,4 kg/j	2,6 kg/j
Verkeersnetwerk	0,1 kg/j	3,6 kg/j

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



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

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

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
1	Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederrhein' (8 km)	X:205304 Y:435050	-
2	Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef (10 km)	X:201561 Y:430910	-
3	NSG Salmorth, nur Teilfläche (10 km)	X:201509 Y:430746	-
4	Wyler Meer (Teilfläche des NSG Düffel) (15 km)	X:193540 Y:426386	-
5	NSG Emmericher Ward (15 km)	X:208672 Y:428833	-
6	NSG Kranenburger Bruch (18 km)	X:200674 Y:422728	-
7	NSG Kellener Altrhein, nur Teilfläche, mit Erweiterung (18 km)	X:209564 Y:426120	-
8	Kalflack (20 km)	X:213524 Y:426780	-
9	Dornicksche Ward (21 km)	X:214613 Y:427062	-
10	Reichswald (21 km)	X:201579 Y:419205	-
11	NSG Hetter-Millinger Bruch, mit Erweiterung (22 km)	X:217542 Y:429456	-

Gebruiksfase, Rekenjaar 2027

1 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts	NO_x	2,6 kg/j
Locatie	X:198806,81 Y:440534,48	NH_3	0,4 kg/j
Oppervlakte	0,31 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	27,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

2 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer				NO_x	3,6 kg/j
Locatie	X:198943,26 Y:440452,48	Type scherm	-	-	NO_2	0,7 kg/j
Lengte	298,84 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 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	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	80,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /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	2024.2_20250422_b7f8ec73c8
Database versie	2024.2_b7f8ec73c8_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

sab adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling
info@sab.nl - www.sab.nl

sab Arnhem
Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem

sab Amsterdam
Jacob Bontiusplaats 9
1018 LL Amsterdam