



Arnhem, Bartokpark

Onderzoek stikstofdepositie
Gemeente Arnhem



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 berekenings- methodiek	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	11
4	Onderzoeksresultaten	13
4.1	Aanlegfase 2027	13
4.2	Aanlegfase 2028	14
4.3	Gebruiksfase 2029	15
5	Conclusie	16
5.1	Aanlegfase 2027	16
5.2	Aanlegfase 2028	16
5.3	Gebruiksfase 2029	16
5.4	Eindadvies	16

Bijlagen

Bijlage 1: Aeries pdf-bestand aanlegfase 2025

Bijlage 2: Aeries pdf-bestand aanlegfase 2026

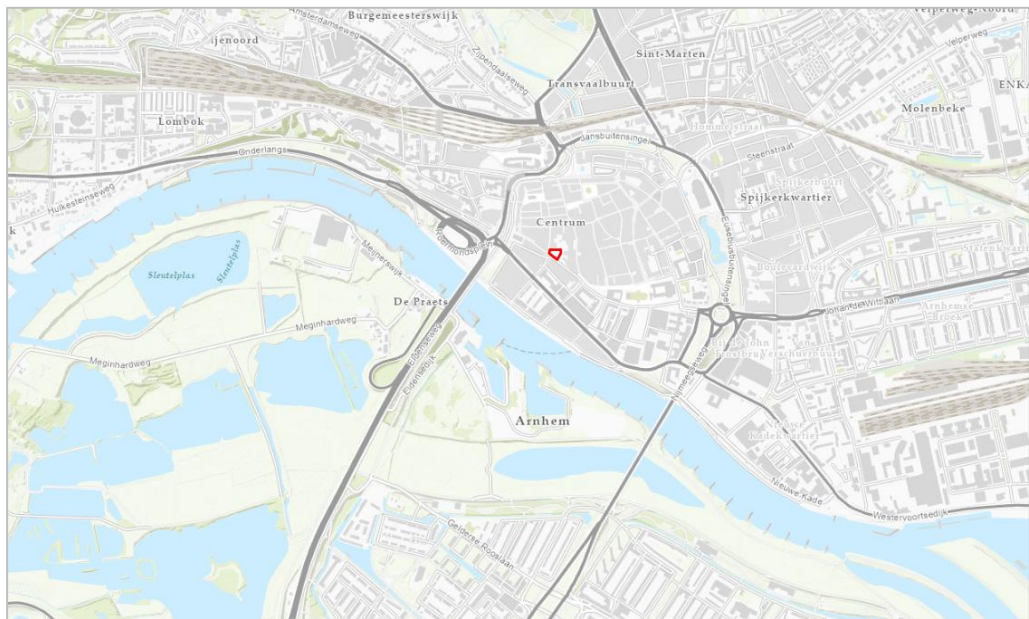
Bijlage 3: Aeries pdf-bestand gebruiksfase 2027

1 Inleiding

Het voornemen bestaat om het zuidelijke deel van het Bartokpark in Arnhem te ontwikkelen tot woningbouw in de vorm van 50 koopwoningen in de vorm van 4 rijwoningen en 46 appartementen en een openbare fietsenstalling voor circa 650 fietsen. 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 het voormalige Bartokpark ten noorden van de Rijnkade, ten oosten van de lus van de N225 en ten zuiden van de spoorlijn. De locatie ligt aan de zuidzijde van het centrum van Arnhem. De directe omgeving wordt gekenmerkt door onder andere woningbouw, winkels, bedrijvigheid 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: ESRI)



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

1.2 Toekomstige situatie

De beoogde ontwikkeling voorziet in de realisatie van in totaal 50 sociale huurwoningen en een openbare fietsenstalling van circa 650 fietsen op de locatie Bartokpark in Arnhem. Het betreft de realisatie van 4 rijwoningen (of vergelijkbare functies) en 46 appartementen. Onderstaande figuur geeft een impressie van het ontwerp.



Stedenbouwkundige impressie appartementen (bron: Synchronon Ontwikkelaar, website Bk40)

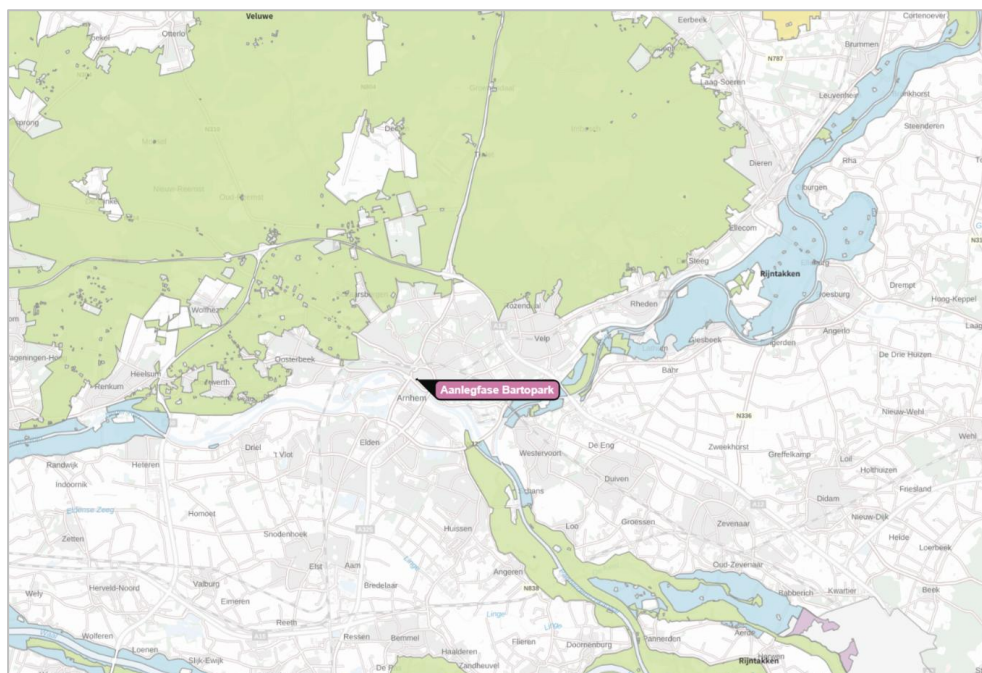
2 Wettelijk kader en berekeningsmethodiek

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 (NOx) of ammoniak (NH₃), 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:

- | | |
|------------------------|----------------------|
| - Veluwe | circa 2 kilometer; |
| - Rijntakken | circa 2,6 kilometer; |
| - Landgoederen Brummen | circa 18 kilometer. |

Het betreft de volgende Natura 2000-gebieden gelegen in Duitsland binnen een straal van 25 kilometer tot de ontwikkellocatie:

- | | |
|--|---------------------|
| - Vogelschutzgebiet 'Unterer Niederheim' | circa 17 kilometer; |
| - Rhein-Fishschutzzonen zwischn Emmerich
und Bad Honnef | circa 17 kilometer; |
| - NSG SAlmorth, nur Tellfläche | circa 17 kilometer |
| - Wyler Meer (Teilfläche des NSG Düffel) | circa 18 kilometer |
| - NSG Kranenburger Bruch | circa 23 kilometer; |
| - NSG Emmerischer Ward | circa 23 kilometer. |

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 Aeries Calculator 2024.1.3¹.

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. Er is rekening gehouden met het beperken van de stikstofemissie door bijvoorbeeld elektrische of hybride werktuigen in te zetten. Ten tijde van de uitvoering dient daarnaast de aannemer ervoor te zorgen dat de werkzaamheden plaatsvinden door een werkwijze die bij deze opgave aansluit en de minimalisering van stikstofuitstoot bevordert. 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 Aeries Calculator 2024.1.3, release op 25 maart 2025.

2.2 Berekeningsmethodiek

De berekeningen naar de stikstofdepositiebijdrage vanwege de aanlegfase en gebruiksfase van het project worden uitgevoerd met het programma Aeries Calculator 2024.1.3. De gehanteerde 'grenswaarde' voor de stikstofdepositie bedraagt 0,00 mol/ha/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 project².

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 zijn³. Immers, op deze hexagonen leidt een stikstofdepositie niet tot een overschrijding of naderende overschrijding van de kritische depositiewaarde⁴. 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 uitgesloten⁵.

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 Aeries Calculator 2024.1.3 gebruik van een nadere specificatie van Stage klasse, brandstofverbruik, draaiuren en – indien van toepassing – AdBlue verbruik. Daarmee geeft het programma Aeries Calculator 2024.1.3 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 TNO⁶ 'Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele

² Met deze versie van de Aeries 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

$$0,245 \times \text{arbeid [kWh]}$$

Stap 2: aanvullend brandstofverbruik (liters) bij stationair draaien

$$+ (0,52 + 0,0034 \times \text{maximaal vermogen [kW]}) \times \text{draaiuren [h]}$$

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 is een momenteel onbebouwd perceel. Het is in gebruik als park met bomen en speelvoorzieningen. 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.

3.2 Aanlegfase

De aanlegfase kent een onderverdeling van sloop, bouwrijp maken, ruwbouw en afbouw. De ontwikkellocatie betreft een onbebouwd perceel, er zullen daarom relatief weinig sloopwerkzaamheden zijn en wat meer grondwerk. De locatie dient namelijk nog wel bouwrijp te worden gemaakt.

Het project voorziet in de realisatie van 4 rijwoningen en 46 appartementen in het huidige ontwerp. Mogelijk vindt de gemeente een andere (maatschappelijke) functie voor het noordelijke gebied, maar hier passen maximaal 4 rijwoningen, dus daar wordt voor de berekening van uit gegaan. De bouw neemt 1,5 tot 2 jaar in beslag. De aanlegfase zal naar verwachting starten in januari 2027. Daarom is in dit onderzoek uitgegaan van de rekenjaren 2027 en 2028. 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 Aeries export van de aanlegfase voor 2027 bijgevoegd. In bijlage 2 is de Aeries export van de aanlegfase voor 2028 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 bouwtijd duurt in totaal circa 2 jaar. Navolgende tabellen geven een overzicht van het groot materieel en het te verwachten dieselverbruik en minimale AdBlue-gebruik in deze periode.

Overzicht inzet groot materieel 2027

Werktuig	Vermogen in kW	Leeftijd	Bedrijfsduur (uren/jaar)	Brandstofverbruik (liters/jaar)	AdBlue verbruik (liters/jaar)
Graafmachine	130 - 300	stage V	ca. 1.600	ca. 12.800	ca. 768
Mobiele/torenkraan	130 - 300	stage IV	n.v.t.	elektrisch	n.v.t.
Mobiele/torenkraan	130 - 300	stage IV	ca. 160	ca. 3.200	ca. 196
Verreiker	75 - 130	stage V	ca. 640	ca. 1.280	ca. 76

Overzicht inzet groot materieel 2028

Werktuig	Vermogen in kW	Leeftijd	Bedrijfsduur (uren/jaar)	Brandstofverbruik (liters/jaar)	AdBlue verbruik (liters/jaar)
Mobiele/torenkraan	130 - 300	stage IV	n.v.t.	elektrisch	n.v.t.
Mobiele/torenkraan	130 - 300	stage IV	ca. 270	ca. 5.400	ca. 324
Verreiker	75 - 130	stage V	ca. 640	ca. 1.280	ca. 76

Hierbij dienen de elektrische mobiele werktuigen 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. Wanneer meer duidelijkheid is over de toepassing van beschikbaar materieel dient rekening gehouden te worden met een maximale uitstoot van circa 46,5 kg NO_x en 2,2 kg NH₃ per jaar.

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 verdeeld over de aanlegfase komen er 600 busjes (lichtverkeer) en 198 vrachtwagen per jaar naar het besluitgebied, dat zijn respectievelijk circa 1.200 en 396 verkeerbewegingen. Het bouwverkeer is gemodelleerd vanuit de ontwikkellocatie via de Papesteeg tot aan de kruising Teisterbantlaan/Burgemeester Cambier van Nootenlaan. 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 4,43 kg NO_x en 44 g NH₃ per jaar voor het jaar 2027 en 4,36 kg NO_x en 44 g NH₃ per jaar voor het jaar 2028. 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. De koude start staat toegelicht in paragraaf 3.3.3.

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 Toekomstige situatie, gebruiksfase

Het project voorziet in de realisatie van 50 sociale huurwoningen, verdeeld in 4 rijwoningen en 46 appartementen, en ter plaatse van het appartementencomplex wordt ook een (openbare) fietsparkeerplaats gerealiseerd. 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 3 is de Aerius export van de gebruiksfase bijgevoegd. De nieuwbouw is door de aanlegperiode van 2 jaar op zijn vroegst in 2029 gereed. Daarom is in dit onderzoek uitgegaan van rekenjaar 2029 voor de gebruiksfase.

3.3.1 Stookinstallaties

De nieuwbouw krijgt geen aansluiting op het gastransportnet (Wet voortgang energietransitie, 01-07-2018) en is haardloos 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 Arnhem wordt geclassificeerd als 'sterk stedelijk'. Onderhavige locatie wordt beschouwd als 'centrum'. 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 huis tussen/hoek	4	5,8	woning	23,2
Koop, appartementen duur (opp. >120 m²)	46	5,8	woning	266,8
<i>totaal afgerond</i>	50			290

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 per jaar 166 middelzware en 166 zware vrachtverkeerbewegingen.

Het verkeer is gemodelleerd vanaf de ontwikkellocatie tot aan het kruispunt Nieuwplein/Roermondsplein/Kalksteeg. 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 kilometers¹³, maar deze gegevens zijn voor 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 de beleidsregels parkeren Arnhem 2022 is het gemiddelde aantal parkeerplaatsen voor bewoners en bezoekers bepaald. De norm wordt als een representatieve worst-case situatie aangehouden. Voor bewoners wordt 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 (PHEV) personenauto's in Nederland was in 2024 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	norm			parkeerplaatsen	koude starts
	aantal	parkeren	per		
Koop huis tussen/hoek	4	1,5	woning	6	9
Koop, appartementen duur (opp. >120 m ²)	46	1,6	woning	74	108
totaal afgerond	50			80	117

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

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

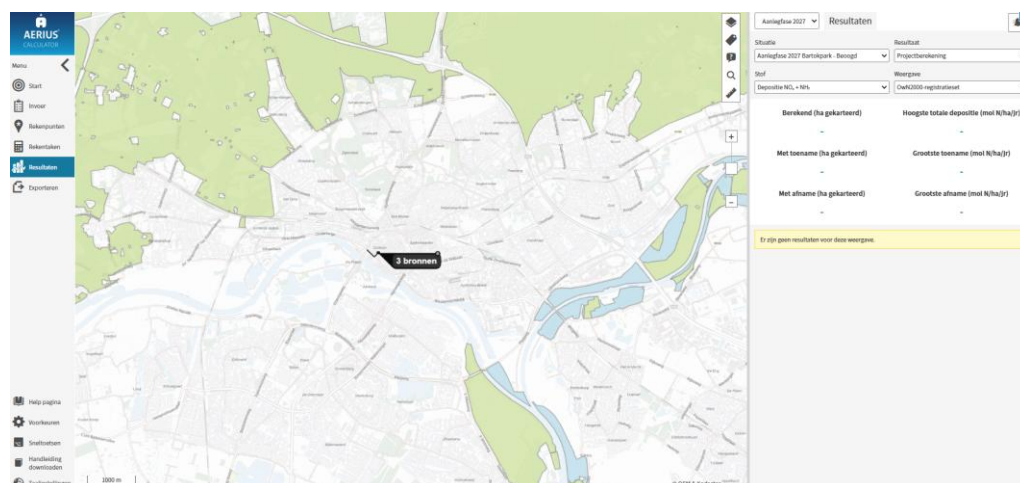
¹⁴ Expertiseteam Stikstof en Natura 2000, Handreiking koude start, versie 0.1, 24 februari 2025

¹⁵ RDW bewerkt door RVO, Procentuele aandeel BEV, FCEV en PHEV personenauto's in het wagenpark, januari 2025. <https://duurzamemobiliteit.databank.nl/mosaic/nl-nl/elektrisch-vervoer/personenauto-s>

4 Onderzoeksresultaten

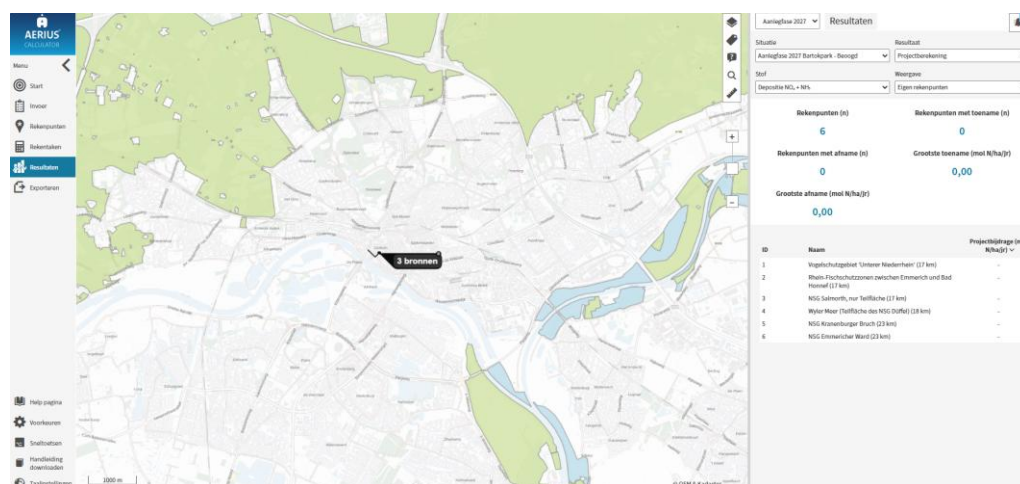
4.1 Aanlegfase 2027

Onderstaande figuur geeft een uitsnede van de Aerius-berekening van de aanlegfase 2027 weer.



Resultaatblad Aerius aanlegfase OwN-2000 registratieset

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. Daarmee kunnen significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden in Nederland worden uitgesloten.

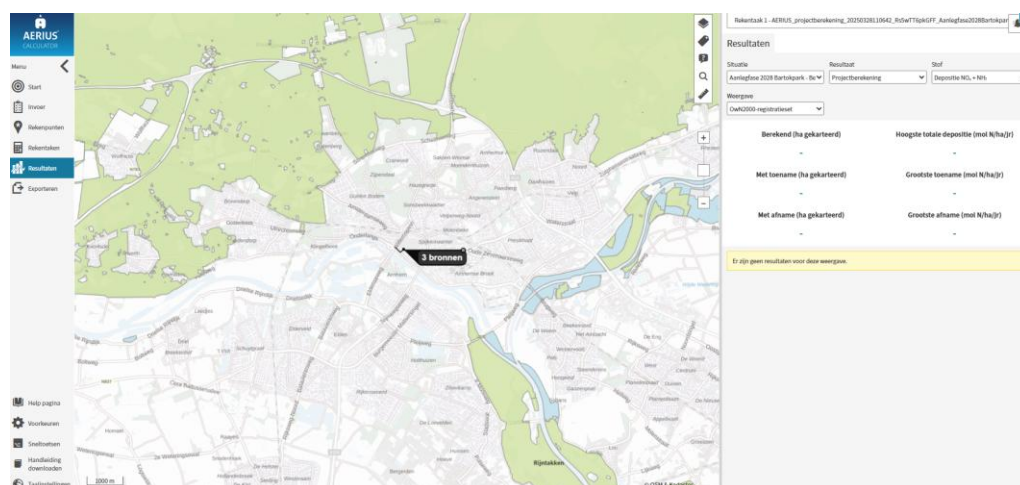


Resultaatblad Aerius aanlegfase eigen rekenpunten

Met de gehanteerde parameters blijkt uit de uitgevoerde berekeningen van de aanlegfase dat er geen resultaten zijn op de 6 rekenpunten gelegen ter plaatse van de Duitse natuurgebieden. Daarmee kunnen significant negatieve effecten op de nabij gelegen Natura 2000-gebieden in Duitsland worden uitgesloten.

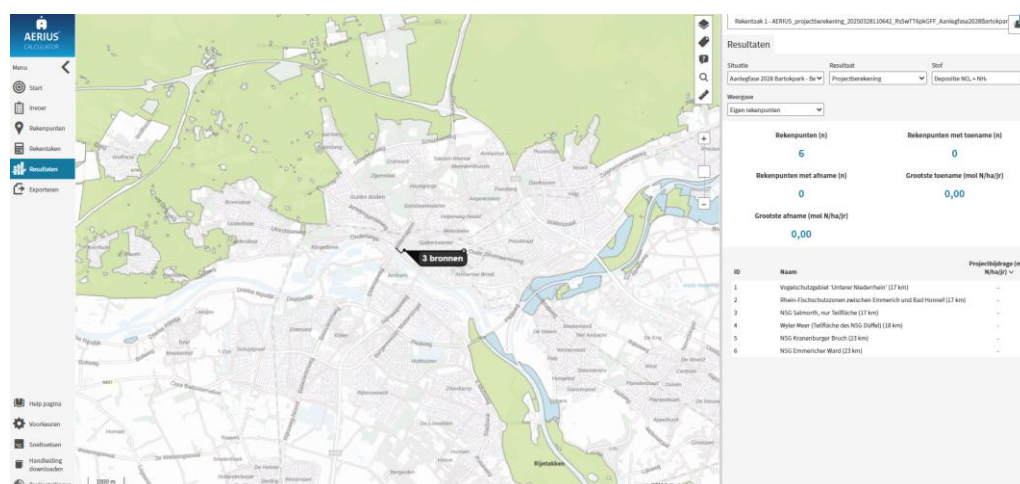
4.2 Aanlegfase 2028

Onderstaande figuur geeft een uitsnede van de Aerius-berekening van de aanlegfase 2028 weer.



Resultaatblad Aerius aanlegfase OwN-2000 registratieset

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. Daarmee kunnen significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden in Nederland worden uitgesloten.

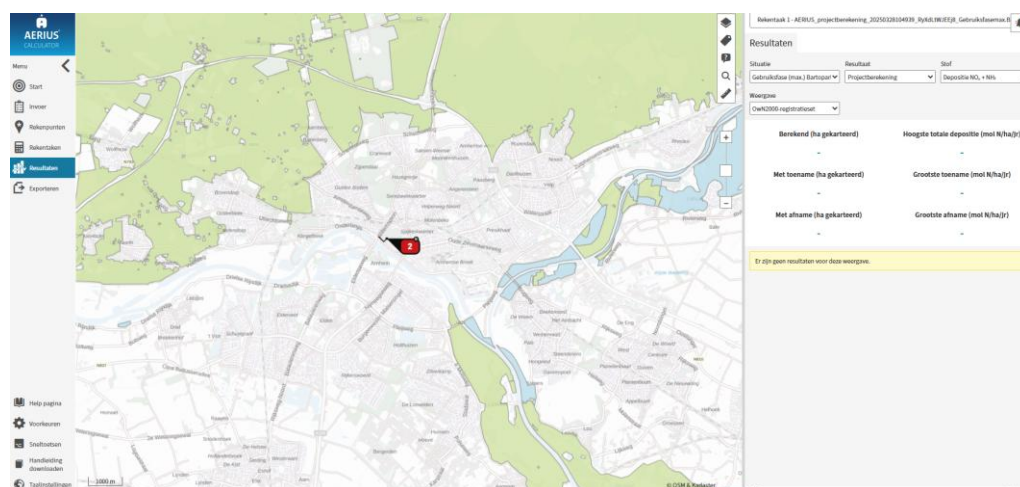


Resultaatblad Aerius aanlegfase eigen rekenpunten

Met de gehanteerde parameters blijkt uit de uitgevoerde berekeningen van de aanlegfase dat er geen resultaten zijn op de 6 rekenpunten gelegen ter plaatse van de Duitse natuurgebieden. Daarmee kunnen significant negatieve effecten op de nabij gelegen Natura 2000-gebieden in Duitsland worden uitgesloten.

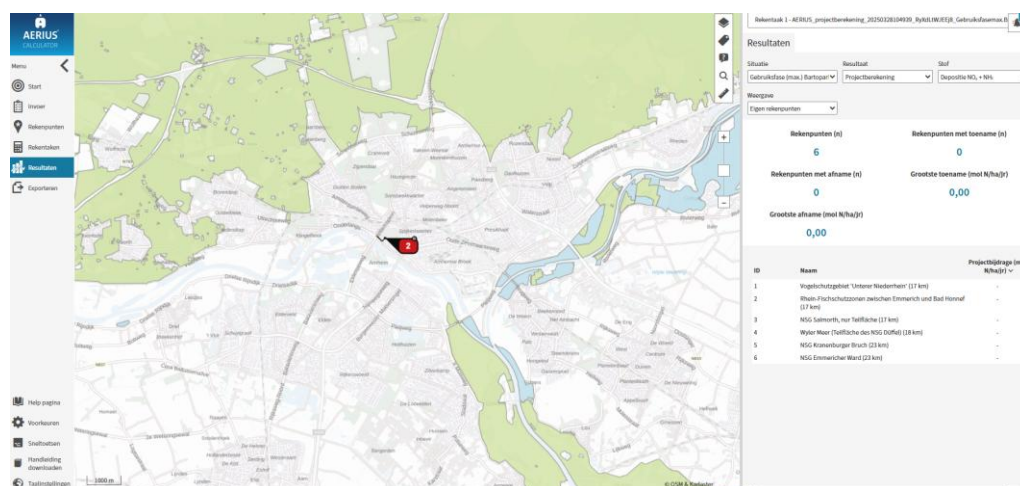
4.3 Gebruiksphase 2029

Onderstaande figuur geeft een uitsnede van de Aerius-berekening van de gebruiksphase 2029 weer.



Resultaatblad Aerius gebruiksphase Own-2000 registratieset

Met de gehanteerde parameters blijkt uit de uitgevoerde berekeningen van de gebruiksphase dat er geen resultaten zijn voor de projectberekening en situatieberekening onder de Own2000-registratieset. Daarmee kunnen significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden in Nederland worden uitgesloten.



Resultaatblad Aerius gebruiksphase eigen rekenpunten

Met de gehanteerde parameters blijkt uit de uitgevoerde berekeningen van de gebruiksphase dat er geen resultaten zijn op de 6 rekenpunten gelegen ter plaatse van de Duitse natuurgebieden. Daarmee kunnen significant negatieve effecten op de nabij gelegen Natura 2000-gebieden in Duitsland worden uitgesloten.

5 Conclusie

Het voornemen bestaat om in het zuidelijke deel van het Bartokpark in Arnhem te ontwikkelen tot woningbouw in de vorm van 50 koopwoningen in de vorm van 4 rijwoningen en 46 appartementen en een openbare fietsenstalling voor circa 650 fietsen. In het kader van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) in de Omgevingswet is de stikstofuitstoot door de beoogde ontwikkeling inzichtelijk gemaakt.

5.1 Aanlegfase 2027

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. Er zijn daardoor geen nadelige milieueffecten te verwachten op de omliggende Natura 2000-gebieden.

5.2 Aanlegfase 2028

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. Er zijn daardoor geen nadelige milieueffecten te verwachten op de omliggende Natura 2000-gebieden.

5.3 Gebruiksfase 2029

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. Er zijn daardoor geen nadelige milieueffecten te verwachten op de omliggende Natura 2000-gebieden.

5.4 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: Aeries pdf-bestand aanlegfase 2025

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

Inrichtingslocatie

SAB

,

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Bartokpark te Arnhem

Aanlegfase 2027

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

RkLW7a73N4KT

16 april 2025, 10:15

OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Aanlegfase 2027 Bartokpark - Beoogd

Rekenjaar

Emissie NH₃

Emissie NO_x

2027

1,7 kg/j

46,4 kg/j

Resultaten

Aanlegfase 2027 Bartokpark - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

Hexagon

Gebied

-

-

-

-

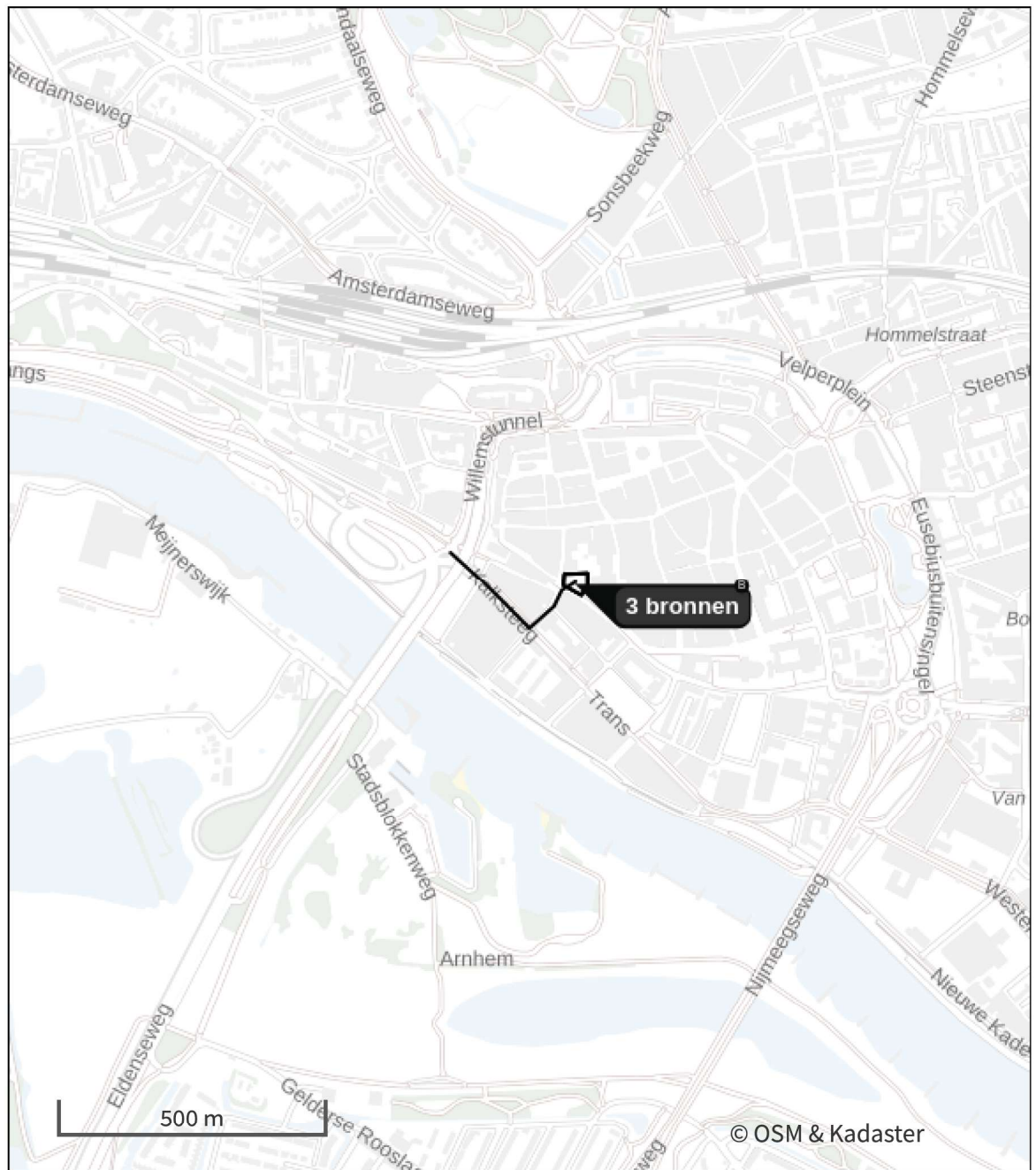
-

Aanlegfase 2027 Bartokpark (Beoogd), rekenjaar 2027

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Aanlegfase Bartopark	1,7 kg/j	40,9 kg/j
2 Verkeer Koude start: overig Koude start werkverkeer	24,8 g/j	0,2 kg/j
3 Anders... Anders... Stationair werkverkeer	44,0 g/j	4,4 kg/j
 Verkeersnetwerk	14,6 g/j	0,9 kg/j

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



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
|  | Habitatrichtlijn |  | Grootste toename (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn |  | Grootste afname (projectberekening) |
|  | Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn |  | 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 "Aanlegfase 2027
Bartokpark" (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' (17 km)	X:194779 Y:427671	-
2	Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef (17 km)	X:201561 Y:430910	-
3	NSG Salmorth, nur Teilfläche (17 km)	X:201509 Y:430746	-
4	Wyler Meer (Teilfläche des NSG Düffel) (18 km)	X:193540 Y:426386	-
5	NSG Kranenburger Bruch (23 km)	X:199018 Y:422619	-
6	NSG Emmericher Ward (23 km)	X:208672 Y:428833	-

Aanlegfase 2027 Bartokpark, Rekenjaar 2027

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Aanlegfase Bartopark	NO _x				40,9 kg/j	
Locatie	X:190612,16 Y:443695,69	NH ₃				1,7 kg/j	
Oppervlakte	0,14 ha						
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie	
Graafmachine	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2400 l/j	240 u/j	144 l/j	NO _x	14,2 kg/j	
					NH ₃	0,6 kg/j	
verreiker	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1280 l/j	640 u/j	76 l/j	NO _x	10,5 kg/j	
					NH ₃	0,3 kg/j	
Mobiele/torenkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3200 l/j	160 u/j	196 l/j	NO _x	16,2 kg/j	
					NH ₃	0,8 kg/j	

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start werkverkeer	NO _x	0,2 kg/j
Locatie	X:190612,16 Y:443695,7	NH ₃	24,8 g/j
Oppervlakte	0,14 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	600,0 /jaar		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Busverkeer	0,0 /jaar		

3 Anders... | Anders...

Naam	Stationair werkverkeer	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	4,4 kg/j
Locatie	X:190612,16 Y:443695,7	Warmteinhoud	0,000 MW	NH ₃	44,0 g/j
Oppervlakte	0,14 ha	Spreiding	3 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bouwverkeer	Links	Rechts	NO _x	0,9 kg/j
Locatie	X:190495,51 Y:443640,92	Type scherm	-	NO ₂	0,2 kg/j
Lengte	334,87 m	Hoogte	-	NH ₃	14,6 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	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.200,0 /jaar		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	396,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		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 2024.1.3_20250325_2d340884eb

Database versie 2024.1.3_2d340884eb_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Bijlage 2: Aeries pdf-bestand aanlegfase 2026

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
Inrichtingslocatie

SAB
,

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Bartokpark te Arnhem
Aanlegfase 2028

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Radq6mCM5aiW
16 april 2025, 10:15
OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Aanlegfase 2028 Bartokpark - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2028	1,7 kg/j	46,0 kg/j

Resultaten

Aanlegfase 2028 Bartokpark - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

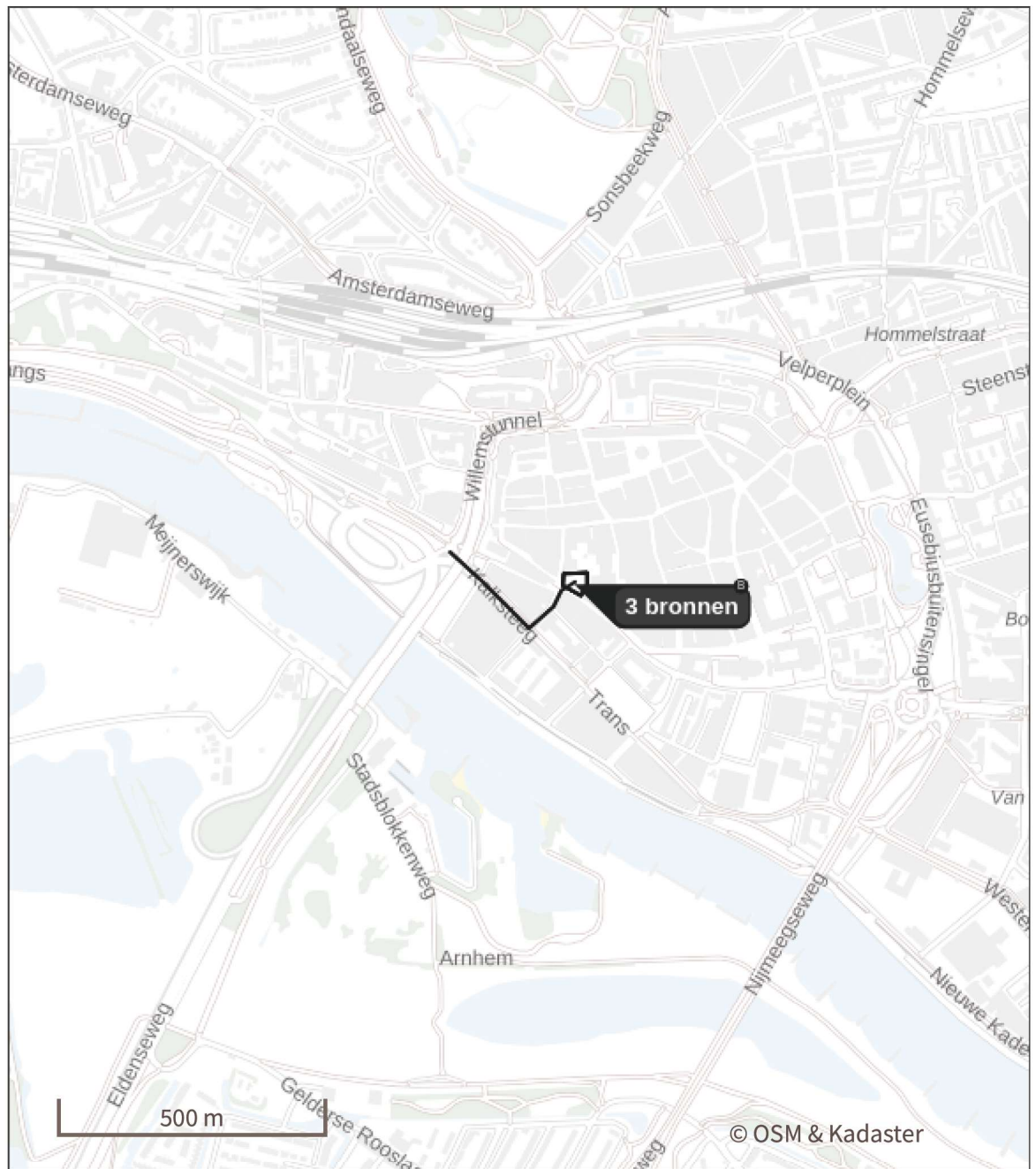
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Aanlegfase 2028 Bartokpark (Beoogd), rekenjaar 2028

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Aanlegfase Bartopark	1,6 kg/j	41,0 kg/j
2 Verkeer Koude start: overig Koude start werkverkeer	23,8 g/j	0,2 kg/j
3 Anders... Anders... Stationair werkverkeer	44,0 g/j	4,4 kg/j
 Verkeersnetwerk	7,3 g/j	0,4 kg/j

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



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 2028
Bartokpark" (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' (17 km)	X:194779 Y:427671	-
2	Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef (17 km)	X:201561 Y:430910	-
3	NSG Salmorth, nur Teilfläche (17 km)	X:201509 Y:430746	-
4	Wyler Meer (Teilfläche des NSG Düffel) (18 km)	X:193540 Y:426386	-
5	NSG Kranenburger Bruch (23 km)	X:199018 Y:422619	-
6	NSG Emmericher Ward (23 km)	X:208672 Y:428833	-

Aanlegfase 2028 Bartokpark, Rekenjaar 2028

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Aanlegfase Bartopark	NO _x	41,0 kg/j			
Locatie	X:190612,16 Y:443695,69	NH ₃	1,6 kg/j			
Oppervlakte	0,14 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
verreiker	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1280 l/j	640 u/j	76 l/j	NO _x	10,5 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
Mobiele kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5400 l/j	270 u/j	324 l/j	NO _x	30,5 kg/j
					NH ₃	1,3 kg/j

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start werkverkeer	NO _x	0,2 kg/j
Locatie	X:190612,16 Y:443695,7	NH ₃	23,8 g/j
Oppervlakte	0,14 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	600,0 /jaar		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Busverkeer	0,0 /jaar		

3 Anders... | Anders...

Naam	Stationair werkverkeer	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	4,4 kg/j
Locatie	X:190612,16 Y:443695,7	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	44,0 g/j
Oppervlakte	0,14 ha	Spreiding	3 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Bouwverkeer	Links	Rechts	NO _x	0,4 kg/j
Locatie	X:190495,51 Y:443640,92	Type scherm	-	NO ₂	0,1 kg/j
Lengte	334,87 m	Hoogte	-	NH ₃	7,3 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	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	600,0 /jaar		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	198,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		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 2024.1.3_20250325_2d340884eb

Database versie 2024.1.3_2d340884eb_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Bijlage 3: Aeries pdf-bestand gebruiksfase 2027

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
Inrichtingslocatie

SAB
,

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Bartokpark te Arnhem
Gebruiksfase 2029

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RdyYyCR459fC
16 april 2025, 10:18
OwN2000-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Gebruiksfase (max.) Bartopark - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2029	2,0 kg/j	16,7 kg/j

Resultaten

Gebruiksfase (max.) Bartopark - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

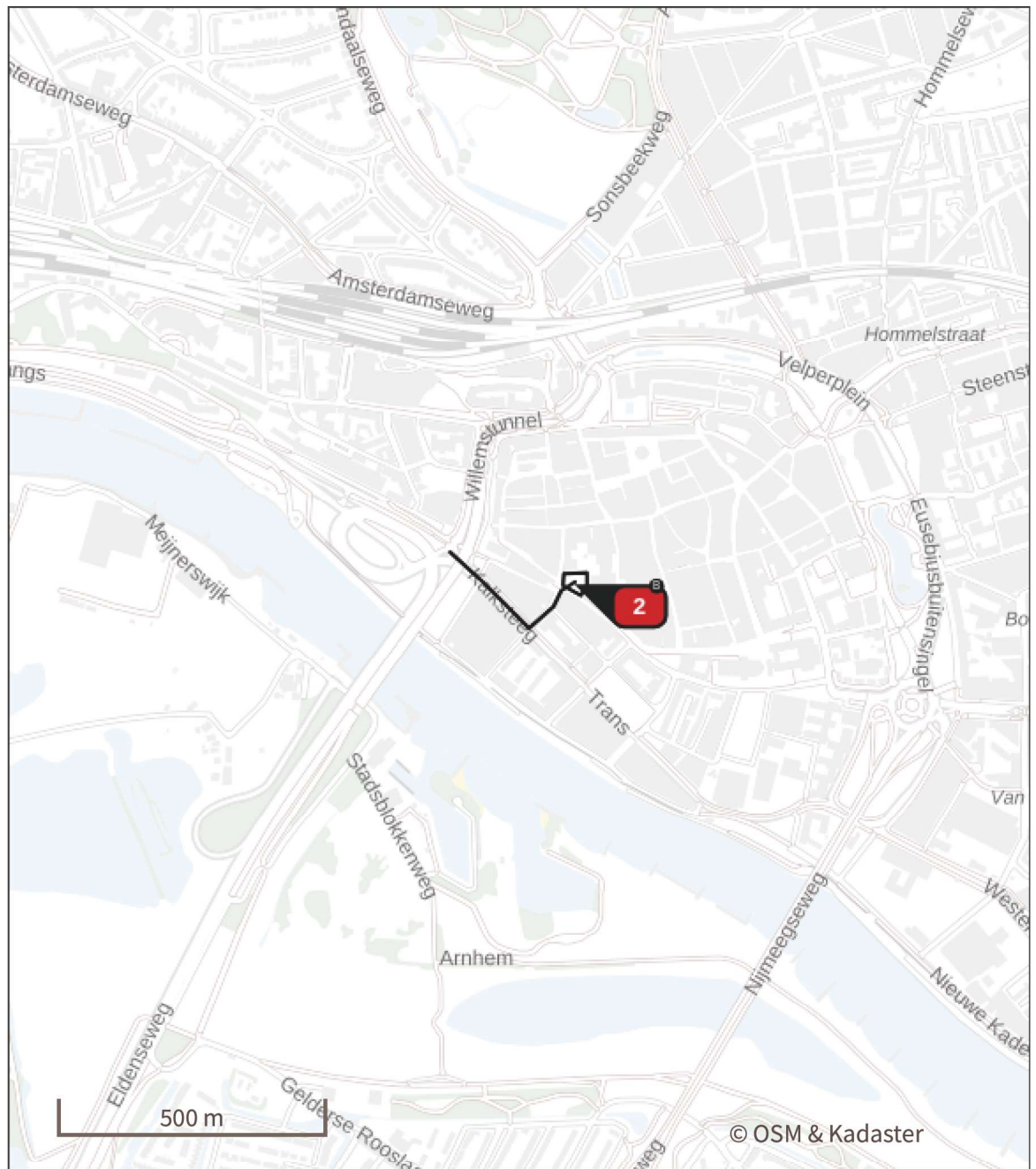


Gebruiksphase (max.) Bartopark (Beoogd), rekenjaar 2029

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2 Verkeer Koude start: overig koude starts	1,6 kg/j	11,1 kg/j
Verkeersnetwerk	0,4 kg/j	5,6 kg/j

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 (max.) Bartopark" (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' (17 km)	X:194779 Y:427671	-
2	Rhein-Fischschutzzonen zwischen Emmerich und Bad Honnef (17 km)	X:201561 Y:430910	-
3	NSG Salmorth, nur Teilfläche (17 km)	X:201509 Y:430746	-
4	Wyler Meer (Teilfläche des NSG Düffel) (18 km)	X:193540 Y:426386	-
5	NSG Kranenburger Bruch (23 km)	X:199018 Y:422619	-
6	NSG Emmericher Ward (23 km)	X:208672 Y:428833	-

Gebruiksfasen (max.) Bartopark, Rekenjaar 2029
1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Gebruiksfasen (max.) Bartopark (lichtverkeer)			Links	Rechts	NO _x	5,1 kg/j
Locatie	X:190495,51 Y:443640,93	Type scherm	-	-		NO ₂	0,7 kg/j
Lengte	334,87 m	Hoogte	-	-		NH ₃	0,4 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	290,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	koude starts	NO _x	11,1 kg/j
Locatie	X:190612,16 Y:443695,69	NH ₃	1,6 kg/j
Oppervlakte	0,14 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	117,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal
Busverkeer	0,0 /etmaal

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Gebruiksfasen (max.) Bartopark (zwaar)			Links	Rechts	NO _x	0,5 kg/j
Locatie	X:190495,51 Y:443640,93	Type scherm	-	-		NO ₂	0,1 kg/j
Lengte	334,87 m	Hoogte	-	-		NH ₃	7,6 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	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	166,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	166,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	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 2024.1.3_20250325_2d340884eb
Database versie 2024.1.3_2d340884eb_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