

Ontwikkeling Hofbogenpark Rotterdam

Onderzoek stikstofdepositie

Status	definitief
Versie	003
Rapport	M.2023.1182.03.R001
Datum	14 februari 2025



Colofon

Opdrachtgever	Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling Wilhelminakade 179 3072MC ROTTERDAM
Contactpersoon opdrachtgever	[REDACTED]
Project Betreft Uw kenmerk	Hofbogenpark Rotterdam feedback bevoegd gezag stikstofrapport -
Rapport Datum Versie Status	M.2023.1182.03.R001 14 februari 2025 003 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Casuariestraat 5 2511 VB Den Haag Postbus 370 2501 CJ Den Haag
Contactpersoon	[REDACTED]
Auteur	[REDACTED]
Projectadviseur	[REDACTED]
2e lezer/secr.	JTF BDI

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Situatie	5
2.1 Omgeving	5
2.2 Beoogde situatie	5
3. Beoordelingskader	7
3.1 Wet natuurbescherming	7
3.2 Beoordeling stikstofdepositie	7
4. Uitgangspunten	8
4.1 Aanlegfase	8
4.2 Rekenmethode	9
5. Resultaten en conclusie	10

Bijlagen

Bijlage 1	Uitgangspunten
Bijlage 2	AERIUS-berekening
Bijlage 3	AERIUS berekening aanlegfase bouwjaar 2

1. Inleiding

De gemeente Rotterdam heeft het voornemen om op de Hofbogen een ‘dakpark’ te ontwikkelen genaamd het Hofbogenpark. Ten behoeve van dit ‘dakpark’ worden verschillende stijgpunten toegevoegd aan de Hofbogen, om het park goed toegankelijk te maken. Mogelijk veroorzaakt dit plan stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden in de omgeving. DGMR onderzoekt daarom wat het effect is van het plan op deze natuurgebieden.

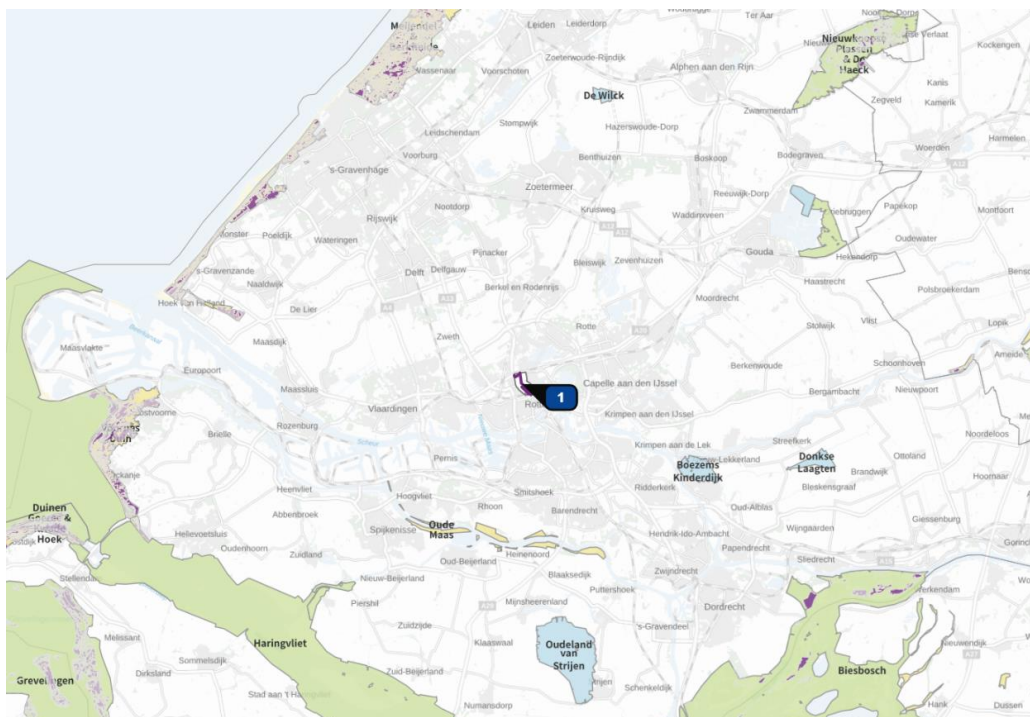
Voor het plan is een omgevingsvergunning ‘bouwen’ benodigd. De aanvraag is ingediend vóór het in werking treden van de Omgevingswet. Dit betekent dat de aanvraagdatum voor 1 januari 2024 ligt, voordat de Omgevingswet van kracht werd. Daarom wordt dit onderzoek uitgevoerd om te beoordelen of toestemming voor het plan kan worden verkregen in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb).

In voorliggend onderzoek is beoordeeld of het plan een significant negatief effect heeft op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in de omgeving. De stikstofdepositie is berekend voor enkel de aanlegfase, aangezien er voor een park geen gebruiksfase bestaat waar mogelijk stikstofdepositie ontstaat. De berekeningen zijn gemaakt met AERIUS.

2. Situatie

2.1 Omgeving

Het Hofbogenpark is gelegen in Rotterdam-Noord en loopt vanaf station Rotterdam Centraal tot de A20, via de Vijverhofstraat en Voorburgstraat. Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied Meijndel & Berkheide ligt op ongeveer 20 kilometer afstand van het plangebied. Op onderstaande kaart zijn de ligging van de planlocatie (1) en de Natura 2000-gebieden in de omgeving weergegeven. De paarse vlakken zijn de stikstofgevoelige delen van een natuurgebied.



figuur 1: ligging planlocatie en relevante Natura 2000-gebieden (bron: AERIUS Calculator)

2.2 Beoogde situatie

Het plan bestaat uit de realisatie van een nieuw stadspark op het voormalig spoorviaduct Hofbogen. Dit beoogde Hofbogenpark loopt door vier wijken in Rotterdam-Noord, waarbij er in iedere wijk opgangen worden gerealiseerd naar het 'dakpark'. Dit betreft in totaal acht opgangen. Op onderstaande afbeelding staat een plattegrond van de locatie weergegeven.



figuur 2: plattegrond (bron: opdrachtgever)

3. Beoordelingskader

De aanvraag is ingediend vóór het in werking treden van de Omgevingswet. Dit betekent dat de aanvraagdatum voor 1 januari 2024 ligt, voordat de Omgevingswet van kracht werd.

3.1 Wet natuurbescherming

De bescherming van Natura 2000-gebieden is verankerd in de Wet natuurbescherming (Wnb). Voor de Natura 2000-gebieden zijn aanwijzingsbesluiten opgesteld. In deze aanwijzingsbesluiten staat de exacte begrenzing van het gebied weergegeven, voor welke soorten en habitattypen het betreffende gebied is aangewezen en welke instandhoudingsdoelstellingen er gelden. Voor plannen (binnen en buiten Natura 2000-gebieden) waarvan niet op voorhand zeker is dat ze geen gevaar voor de instandhoudingsdoelstellingen vormen, geldt mogelijk een vergunningplicht.

3.2 Beoordeling stikstofdepositie

Voor het verkrijgen van een omgevingsvergunning of bestemmingsplanwijziging, moet worden aangetoond dat geen significant effect op een stikstofgevoelig Natura 2000-gebied ontstaat, als gevolg van de beoogde activiteiten tijdens de aanleg- en/of gebruiksfase. Op de volgende manieren kan worden aangetoond dat een project geen significant negatief effect op een Natura 2000-gebied veroorzaakt:

- De stikstofdepositie in de toekomstige situatie inzichtelijk maken met een AERIUS berekening. Als de stikstofdepositie voldoet aan de afgeronde grenswaarde van 0,00 mol/ha/jaar, dan kunnen significante negatieve effecten op het Natura 2000-gebied op voorhand worden uitgesloten.
- Door interne of externe saldering aantonen dat geen sprake is van een significante toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie.
- Stikstofruimte wordt verkregen via een stikstofbank
- Uitvoeren van een aanvullende ecologische (voor)toets, passende beoordeling of ADC toets, waarmee wordt aangetoond dat geen nadelige gevolgen voor de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied ontstaat. Dergelijke aanvullende onderzoeken kunnen worden uitgevoerd als geen van de andere opties meer mogelijk zijn.

4. Uitgangspunten

4.1 Aanlegfase

Volgens de planning begint de sloop- en bouwphase in 2025 en duurt deze maximaal twee jaar. In de modellering is een worst-case situatie berekend waarbij alle werkzaamheden binnen de twaalf maatgevende kalendermaanden worden uitgevoerd waarbij men in 2025 begint met de werkzaamheden. Wanneer de werkzaamheden langer duren, dan zal dit leiden tot minder emissies in de maatgevende maanden.

Deze worst-case benadering is gekozen omdat de precieze inzetbaarheid van de mobiele werktuigen en het bouwverkeer nog niet bekend is. Een nadere onderbouwing van de berekening van de stikstofemissies van de werktuigen en vervoersbewegingen is opgenomen in bijlage 1.

Materieel

Voor de bouwphase heeft de gemeente Rotterdam de gegevens van de in te zetten dieselwerktuigen tijdens het slopen en bouwen voor de berekening van de stikstofemissies aangeleverd.

De emissie van de werktuigen is voor de bouwphase berekend op basis van de AUB methodiek van TNO¹ die als standaard is opgenomen in de AERIUS Calculator. De werktuigen zijn ingevoerd als één oppervlaktebron binnen de bouwlocatie onder de categorie anders. De hoogte, spreiding en temporele variatie van de bron is aangepast, zodat de verspreiding exact hetzelfde is, als wanneer het brandstofverbruik en het aantal draaiuren met de default methode onder de categorie 'mobiele werktuigen' in AERIUS zou zijn ingevoerd.

Voertuigen

Naast de hierboven beschreven werktuigen rijden tijdens de bouw ook vrachtwagens en lichte motorvoertuigen (bestelwagens en personenwagens) van en naar het terrein. De rijbewegingen van de lichte en zware motorvoertuigen zijn als wegverkeer in AERIUS ingevoerd. In AERIUS wordt hiermee de emissie berekend op basis van de route en het aantal vervoersbewegingen.

Bij het berekenen van het effect van de voertuigen is ook rekening gehouden met de verkeers-aantrekkende werking. De verkeersaantrekkende werking is gemodelleerd tot het punt dat de wegvoertuigen van het project zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. In dit onderzoek hebben wij de rijroutes gemodelleerd tot het kruispunt tussen de Gordelweg en Schieweg en tot het kruispunt tussen de Walenburgerweg en Schieweg.

Stationair draaien vrachtwagens

De emissie van het stationair draaien van de vrachtwagens is berekend op basis van de reken-instructie voor stationaire emissies voor wegverkeer². Wij gaan ervan uit dat de vrachtwagens gemiddeld 10 minuten stationair draaien op de bouwplaats. De emissie van het stationair draaien is ingevoerd met een oppervlaktebron met een hoogte van 3,0 meter, op de locaties waar de vrachtwagens stationair draaien.

Koude start bouwverkeer

In de berekening hebben wij, naast de rijroutes van het verkeer, aanvullend het aantal koude starts met een oppervlaktebron ingevoerd op de locatie waar de voertuigen vertrekken.

¹ AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen, TNO 2021 R12305 d.d. 10 december 2021

² Rekeninstructie stationaire emissies wegverkeer, januari 2022

In de aanlegfase zijn wij er worst-case van uitgegaan dat alle lichte motorvoertuigen langer dan twee uur stilstaan voordat deze wegrijden. Voor ieder vertrek van een personen- of bestelwagen is daarom een koude start ingevoerd. Het zware vrachtverkeer komt enkel van derden voor het laden en lossen van goederen. Alle voertuigen vertrekken binnen twee uur na aankomst, waardoor wij geen koude start hebben ingevoerd voor het zware vrachtverkeer.

4.2 Rekenmethode

Voor het berekenen van de stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden hebben wij gebruik gemaakt van AERIUS Calculator. De meest recente versie van AERIUS is gebruikt, dit is versie 2024.1.1 (vrijgegeven op 11 februari 2025). Bij de berekening van de depositiebijdrage maakt AERIUS gebruik van standaard invoergegevens die centraal zijn vastgesteld, zoals gegevens over de meteorologische condities, de terreinruwheid en emissiekenmerken van onder andere wegverkeer en schepen.

AERIUS berekent de stikstofdepositie in mol per hectare per jaar op de stikstofgevoelige natuurgebieden in de omgeving. De stikstofdepositie is voor de aanlegfase berekend op basis van rekenjaar 2025. Dit is het verwachte jaar van besluitvorming.

5. Resultaten en conclusie

De gemeente Rotterdam heeft het voornemen om in Rotterdam-Noord het Hofbogenpark te realiseren. Mogelijk veroorzaken deze activiteiten bij de aanleg een stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden in de omgeving. In dit onderzoek is daarom beoordeeld of de aanleg van het Hofbogenpark, een significant effect veroorzaakt op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in de omgeving. In bijlage 2 is de AERIUS berekeningen toegevoegd.

Uit de resultaten volgt dat de stikstofdepositie voor de aanlegfase voldoet aan de grenswaarde van afgerond 0,00 mol/ha/jaar. De gebruiksfase van het park omvat geen stikstofemissie en veroorzaakt ook geen depositie.

Op basis van dit onderzoek zijn daarom significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden vanwege het plan Hofbogenpark op voorhand uit te sluiten.


DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel

Uitgangspunten

Uitgangspunten Hofbogenpark Rotterdam

Sloop- en bouwfase bouwjaar (2025)

2

Mobiele werktuigen

AERIUS bron nr.	Mobiel werktuig	Vermogen (kW)	Bouwjaar	Stage-klasse	SCR / AdBlue	TNO categorie*	Gemiddelde motorbelasting (%) (tabel 5 TNO AUB methodiek)	Draaiuren totaal (uren/jaar)	Brandstof-verbruik (liter/jaar)	AdBlue verbruik (liter/jaar)	NOx vracht (kg/jaar)	NH3 vracht (kg/jaar)
1	Mobiele kraan	100	2015	Stage-IV	met SCR	D	36,7% hydrauliek - dynamische belast. (bv wieladers/graafmachines)	200	2.105	126	12,5	0,5
	Trekker	150	2015	Stage-IV	met SCR	D	29,9% transmissie - dynamische belasting (bv landbouwtrekkers)	500	6.419	385	37,2	1,5
	Hei-/boorstelling	500	2015	Stage-IV	met SCR	D	36,7% hydrauliek - dynamische belast. (bv wieladers/graafmachines)	30	1.514	90	8,7	0,4
	Betonmixer	250	2015	Stage-IV	met SCR	D	29,9% transmissie - dynamische belasting (bv landbouwtrekkers)	40	842	50	5,0	0,2
	Betonpomp	200	2015	Stage-IV	met SCR	D	29,9% transmissie - dynamische belasting (bv landbouwtrekkers)	20	339	20	2,1	0,1
	Shovel	150	2015	Stage-IV	met SCR	D	36,7% hydrauliek - dynamische belast. (bv wieladers/graafmachines)	2160	33.524	2.011	192,0	8,0
	Graafmachine	100	2015	Stage-IV	met SCR	D	36,7% hydrauliek - dynamische belast. (bv wieladers/graafmachines)	1440	15.158	909	89,3	3,6
	Kraan sloop	350	2015	Stage-IV	met SCR	D	36,7% hydrauliek - dynamische belast. (bv wieladers/graafmachines)	100	3.549	212	20,1	0,9
	Graafmachine kabels en leidingen	80	2015	Stage-IV	met SCR	D	36,7% hydrauliek - dynamische belast. (bv wieladers/graafmachines)	80	682	40	4,5	0,2
	Aggregaat	100	2015	Stage-IV	met SCR	D	47,3% vaste as - constante belasting (bv liften)	60	799	47	5,0	0,2
										Totaal	376,5	15,6

* berekend op basis van AUB methodiek (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik) TNO, 2021 R12305 d.d. 10 december 2021

Wegvoertuigen

AERIUS bron nr.		Voertuigen	Verkeerscategorie	Aantal voertuigen (/jaar)	Aantal bewegingen (/jaar)	% Voertuigen vertrekt met koude start	Aantal voertuigen met koude start
2,3,4	-	Vrachtwagens	Zwaar vrachtverkeer	2160	4.320	0%	0
2,3,4	5	Personenwagens en bestelbussen	Licht verkeer	1440	2.880	100%	1.440

Stationair draaien wegverkeer

AERIUS bron nr.	Activiteit	Verkeerscategorie	Jaartal	Voertuigen (aantal/dag)	Dagen	Draaiuren (minuten/voertuig)	Draaiuren (uren/jaar)	NOx		NH3	
								NOx emissie* (g/uur)	NOx vracht (kg/jaar)	NH3 emissie* (g/uur)	NH3 vracht (kg/jaar)
6	Vrachtwagens laden/lossen	Zwaar wegverkeer	2025	5,92	365	10	360	92,4864	33,30	0,8976	0,32

* berekend met kentallen bijlage 1 Stationaire emissies wegverkeer van "Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024", versie 1, oktober 2024

Bijlage 2

Titel	AERIUS-berekening
-------	-------------------

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

dgmr
Casuariestaat,
2511 Den Haag

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

hofbogen bouwjaar 1
Sloop- en bouwphase bouwjaar 2

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RnWydU4MfRG3
13 februari 2025, 10:31
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Sloop- en bouwphase - alle werkzaamheden - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2025	17,1 kg/j	501,0 kg/j

Resultaten

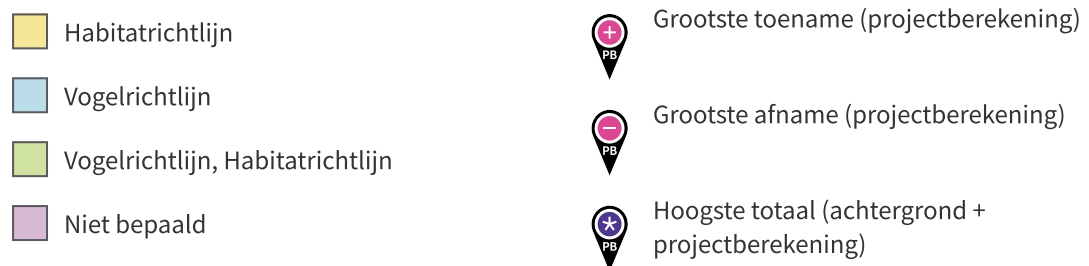
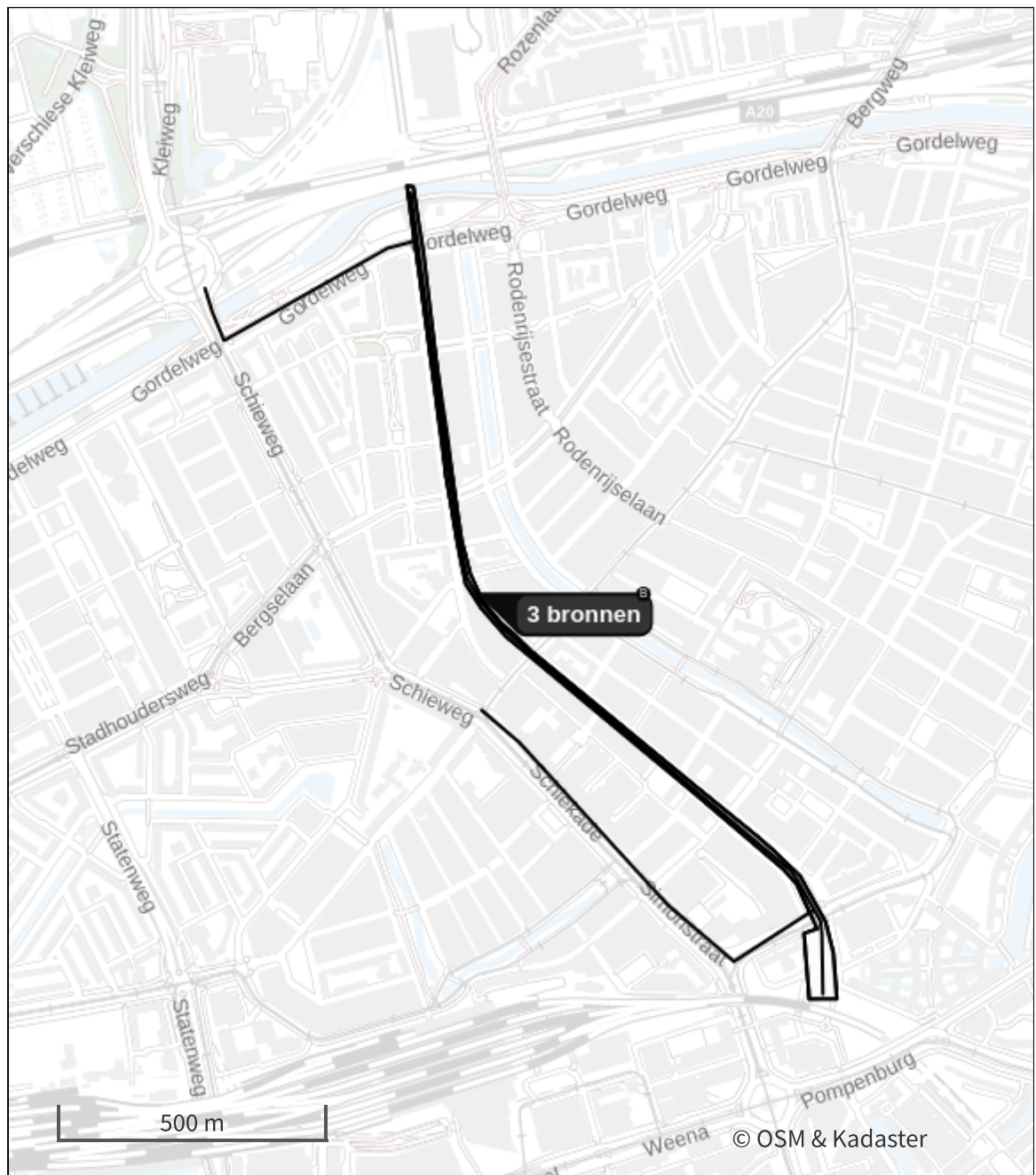
Sloop- en bouwphase - alle werkzaamheden - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Sloop- en bouwphase - alle werkzaamheden (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Anders... Anders... Mobiele werktuigen (eigen oppervlaktebron)	15,6 kg/j	376,5 kg/j
5	Verkeer Koude start: overig Koude start	64,1 g/j	0,4 kg/j
6	Anders... Anders... Stationair draaien vrachtwagens	0,3 kg/j	33,3 kg/j
	Verkeersnetwerk	1,1 kg/j	90,8 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 "Sloop- en
bouwfase - alle werkzaamheden" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Sloop- en bouwphase - alle werkzaamheden, Rekenjaar 2025

1 Anders... | Anders...

Naam	Mobiele werktuigen	Uittreedhoogte	2,5 m	NO _x	376,5 kg/j
	(eigen oppervlaktebron)	Warmteinhoud	0,035 MW	NH ₃	15,6 kg/j
Locatie	X:91885,08	Spreiding	1 m		
	Y:438684,15				
Oppervlakte	2,46 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer terrein	Links	Rechts	NO _x	51,8 kg/j
Locatie	X:91976,63 Y:438581,39	Type scherm	-	NO ₂	12,9 kg/j
Lengte	1.816,38 m	Hoogte	-	NH ₃	0,7 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	2.880,0 /jaar		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4.320,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

3 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersaantrekkende werking noord	Links	Rechts	NO _x	14,8 kg/j
Locatie	X:91542,07 Y:439237,87	Type scherm	-	NO ₂	3,7 kg/j
Lengte	517,60 m	Hoogte	-	NH ₃	0,2 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	2.880,0 /jaar		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4.320,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeersaantrekkende werking zuid	Links	Rechts	NO _x	24,3 kg/j
Locatie	X:92191,59 Y:438156,48	Type scherm	-	NO ₂	6,0 kg/j
Lengte	851,26 m	Hoogte	-	NH ₃	0,3 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	2.880,0 /jaar		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4.320,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

5 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO _x	0,4 kg/j
Locatie	X:91883,89 Y:438684,68	NH ₃	64,1 g/j
Oppervlakte	2,62 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer			1.440,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer			0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer			0,0 /jaar
Busverkeer			0,0 /jaar

6 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens	Uittreedhoogte	3,0 m	NO _x	33,3 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,3 kg/j
Locatie	X:91883,89 Y:438684,68	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	2,62 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
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 2024.1.1_20250210_aabaa6c332
Database versie 2024.1_aabaa6c_calculator_nl_stable
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://link.aerius.nl/website>