

Zaandam Behouden Haven

Stikstofdepositie



Lijst met aanpassingen

Versie	Datum	Beschrijving van de wijziging	Herzien	Vrijgegeven door
C1.0	03-09-2525	Concept rapport voor interne review		Bram van de Wetering
D1.0	04-09-2025	Ter review OG		Rob Cornelis
D1.1	04-09-2025	Herberekening, Interne review		Bram van de Wetering
D1.2	10-09-2025	Ter review OG		Rob Cornelis
D2.0	17-11-2025	Herberekening AERIUS-2025		Bram van de Wetering
D2.1	18-11-2025	Ter review OG		Rob Cornelis

Sweco Nederland B.V.

Onderwerp

Stikstofonderzoek Zaandam

Behouden Haven

Projectnummer

51032288

Klant

Gemeente Zaanstad

Datum

18-11-2025

Auteur

Guido Jenniskens

Document referentie

NL25-648800269-154727

Gecontroleerd door

Bram van de Wetering

Vrijgegeven door

Rob Cornelis

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Toetsingskader	5
2.1	Inleiding	5
2.2	Beoordelingslocaties	5
2.3	Rekenmodel	7
2.4	Beoordeling omgevingsplannen	7
3	Uitgangspunten	9
3.1	Onderzochte situaties	9
3.2	Aanlegfase	9
3.2.1	Mobiele werktuigen	9
3.2.2	Laden/lossenvrachtverkeer	10
3.2.3	Wegverkeer	10
3.3	Gebruiksfase	11
3.3.1	Verkeersgeneratie	11
4	Resultaten	14
5	Conclusie	15

Bijlage 1 Materieelinzet en emissies

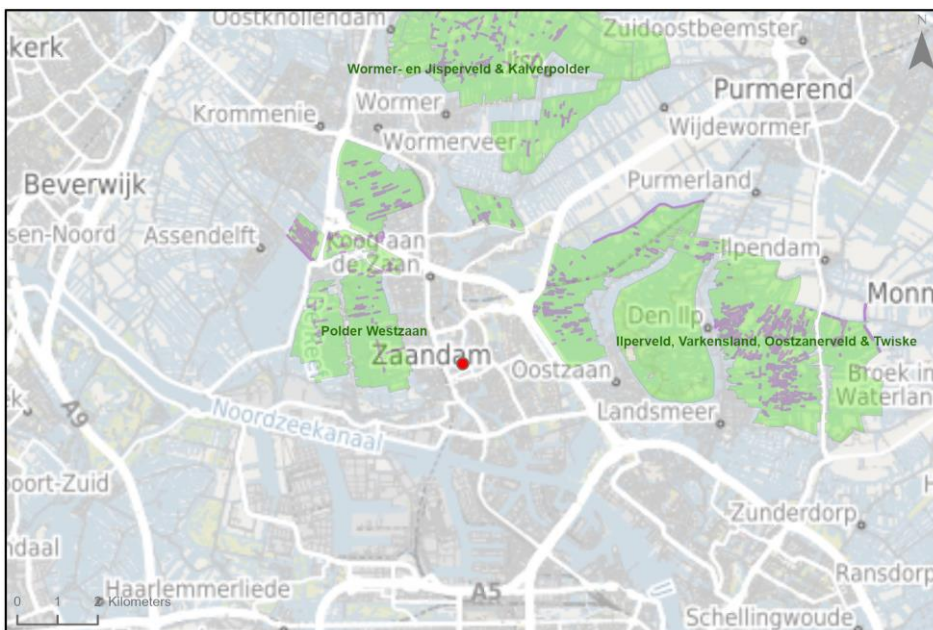
Bijlage 2 AERIUS Calculator rekenresultaat Aanlegfase

Bijlage 3 AERIUS Calculator rekenresultaat Gebruiksfase

1 Inleiding

De Gemeente Zaanstad is van plan om de locatie aan de Behouden Haven te Zaanadam, waar momenteel zorgcentrum de Zorgcirkel - Saenden zich bevindt, te herontwikkelen. Het huidige zorgcentrum en de loopbrug tussen het zorgcentrum en de woningen van 't Fluytschip zullen worden gesloopt. Hiervoor in de plaats zal een nieuw gebouw worden neergezet, waar naast de functie zorgcentrum ook een basisschool gevestigd zal worden. Ook zal het terrein rondom worden heringericht en aangepast.

Voor de omgevingsplanprocedure is een onderzoek uitgevoerd in het kader van de wet- en regelgeving voor natuur. Het doel is om te bepalen of er mogelijke belemmeringen vanuit deze wet- en regelgeving zijn. Hierbij zijn de effecten van het project op de stikstofdepositie in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt en is nagegaan of ten gevolge van het plan een toename van de stikstofdepositie optreedt in stikstofgevoelige habitattypen en/of stikstofgevoelige leefgebieden. In deze notitie zijn de uitgangspunten en resultaten vastgelegd van de berekeningen van de stikstofdepositie als gevolg van de voorgenomen activiteiten.



Figuur 1.1. Ligging projectlocatie met omliggende Natura 2000-gebieden en stikstofgevoelige habitattypen

2 Toetsingskader

2.1 Inleiding

Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. Het netwerk bestaat uit gebieden waar bepaalde dieren en planten worden beschermd om de biodiversiteit (soortenrijkdom) te behouden. Hiervoor zijn deze gebieden aangewezen op basis van de Europese Vogel- en/of Habitatrichtlijnen. Het uiteindelijke doel is het bereiken van een gunstige staat van instandhouding voor alle door de richtlijnen beschermde soorten en habitats. De gebiedsbescherming van de Nederlandse Natura 2000-gebieden is geregeld in de Omgevingswet.

In de Nederlandse Natura 2000-gebieden is onder andere door een overbelasting met stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3) de staat van instandhouding van veel soorten en habitats niet gunstig en worden de instandhoudingsdoelstellingen niet behaald. Nieuwe ontwikkelingen die een toename van de stikstofdepositie tot gevolg hebben kunnen negatieve effecten hebben op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. Voor nieuwe plannen of projecten, binnen of buiten een Natura 2000-gebied, moet daarom onderzocht worden of deze ontwikkelingen significant negatieve effecten hebben op het behalen van een gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten en habitats. In de Omgevingswet worden activiteiten die significant nadelige gevolgen kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied Natura 2000-activiteiten genoemd.

Stikstofdepositie bestaat in gereduceerde vorm (NH_3 , ammoniak) en geoxideerde vorm (stikstofoxide, NO_x). Beide vormen van stikstof kunnen worden omgezet tot de nutriënten ammonium (NH_4^+) en nitraat (NO_3^-). De extra aanvoer van deze voedingsstoffen kan vooral bedreigend zijn voor habitattypen die afhankelijk zijn van voedselarme omstandigheden. Door de verrijking kan de vegetatie verruigen en kunnen kenmerkende soorten van schrale milieus verdwijnen. Daarnaast kan depositie van stikstof, in het bijzonder door ammoniak na nitrificatie, leiden tot een daling van de bodem-pH. Door verzuring verdwijnen daarvoor gevoelige soorten en neemt de soortenrijkdom en de kwaliteit van zuurgevoelige habitattypen af.

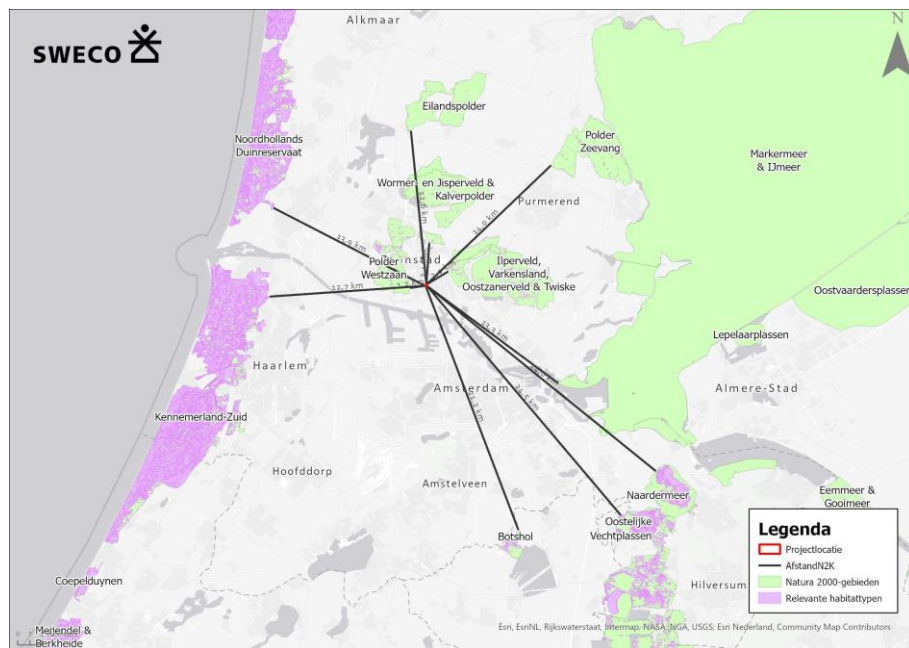
2.2 Beoordelingslocaties

Voor elk Natura 2000-gebied zijn habitattypen en/of soorten aangewezen voor bescherming. Een groot aantal van deze habitattypen of leefgebieden van deze soorten is in meer of minder mate gevoelig voor de gevolgen van stikstofdepositie. De kritische depositiewaarde (KDW) geeft voor elk habitatype en elk leefgebied van soorten aan bij welke mate van stikstofdepositie (mol N/ha/jaar) er een risico is dat de kwaliteit verslechtert ten gevolge van de verzuring en/of vermesting die de stikstofdepositie veroorzaakt.

Voor de beoordeling van de stikstofdepositie wordt gekeken naar de locaties binnen Natura 2000-gebieden waar er een overbelasting van stikstofdepositie is. Dat wil zeggen dat de heersende achtergronddepositie groter is dan de KDW van de gekarteerde habitattypen en/of leefgebieden. Uit voorzorg worden ook locaties beoordeeld waar de achtergronddepositie tot 70 mol N/ha/jaar onder de KDW ligt (een naderende overschrijding van de KDW).

De Nederlandse Natura-2000 gebieden rondom het projectgebied zijn weergegeven in de onderstaande figuur (zie Figuur 2.1). In de tabel onder de figuur is ook weergegeven wat de afstand is van het projectgebied tot het Natura 2000-gebied en of in dit Natura 2000-gebied stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden aanwezig zijn (zie Tabel 1).

Figuur 2.1. Locatie van het projectgebied (rood) in relatie tot de omliggende Natura 2000-gebieden (groen) met daarin relevante stikstofgevoelige habitattypen (paars).



Tabel 1. Afstand van het projectgebied ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden (binnen 25 km) met indicatie of zich binnen het gebied relevante stikstofgevoelige habitats en/of leefgebieden bevinden

Natura 2000-gebied	Afstand (km)	Stikstof-gevoelig
Polder Westzaan	1,2 km	ja
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	2,0 km	ja
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	3,4 km	ja
Eilandspolder	12,6 km	ja
Kennemerland-Zuid	12,7 km	ja
Markermeer & IJmeer	13,3 km	nee
Noordhollands Duinreservaat	13,9 km	ja
Polder Zeevang	14,0 km	nee
Botshol	21,2 km	ja
Naardermeer	24,0 km	ja
Oostelijke Vechtplassen	24,5 km	ja

2.3 Rekenmodel

Effecten van een plan of een project op de stikstofdepositie kunnen ontstaan tijdens de realisatiefase en/of de gebruiksfase. Met het rekenmodel AERIUS Calculator kan deze stikstofdepositie op de relevante stikstofgevoelige habitattypen en stikstofgevoelige leefgebieden van soorten binnen Natura 2000-gebieden worden berekend. Het gebruik van dit rekeninstrument om de stikstofdepositie te berekenen is in de Omgevingsregeling voorgeschreven.

2.4 Beoordeling omgevingsplannen

Een omgevingsplan kan alleen worden vastgesteld als het plan geen significant effect heeft op de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden in Natura 2000-gebieden.

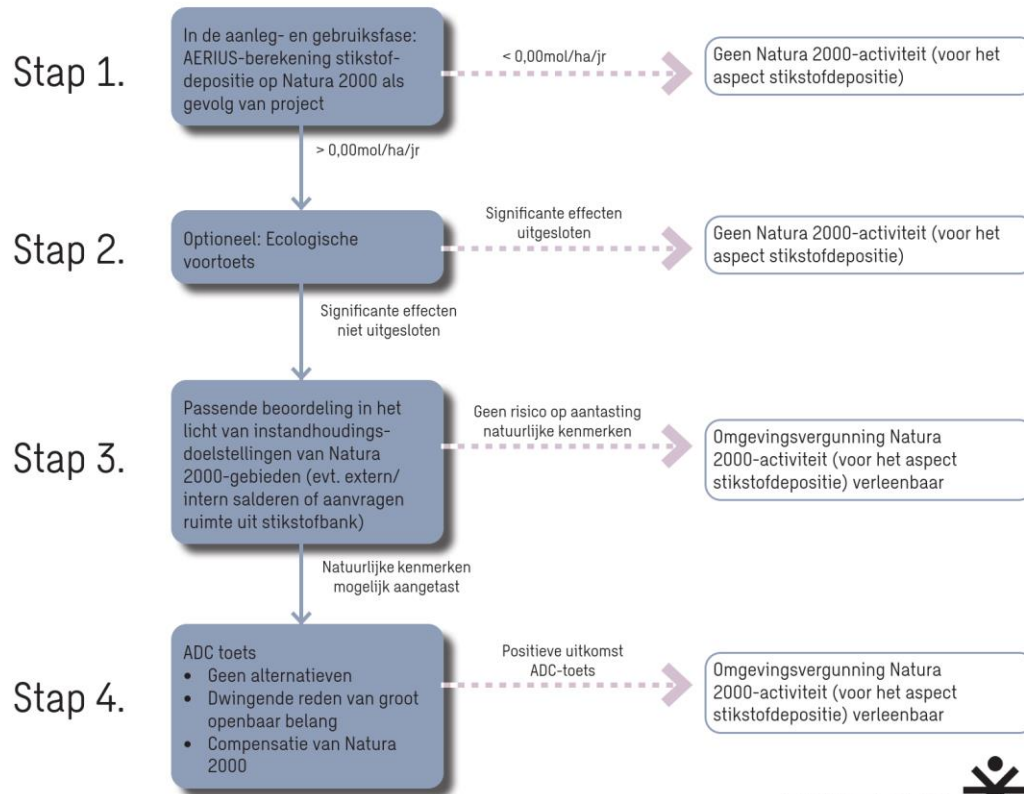
Indien uit de berekening met AERIUS Calculator blijkt dat er sprake is van een toename van de stikstofdepositie (groter dan 0,00 mol N/ha/jaar) op overbelaste habitats, maar een verslechtering van stikstofgevoelige habitattypen of habitats van soorten kan, ondanks een toename van de depositie, volledig uitgesloten in een ecologische beoordeling (voortoets), dan kan het plan eveneens worden vastgesteld.

Indien uit de berekening blijkt dat er sprake is van een toename aan stikstofdepositie (groter dan 0,00 mol N/ha/jaar) en niet aan bovenstaande voorwaarden wordt voldaan, dient met een passende beoordeling, eventueel inclusief intern en/of extern salderen, de zekerheid verkregen te worden dat het project de natuurlijke kenmerken van de betreffende Natura 2000-gebieden niet zal aantasten. Wanneer uit de passende beoordeling deze zekerheid niet kan worden verkregen, kan als laatste stap de ADC-toets¹ worden doorlopen.

¹ Dit is een onderzoek waaruit naar voren komt dat er geen Alternatieven zijn voor het project, er Dwingende reden van groot openbaar belang zijn en waarbij Compensatie voor Natura 2000-gebieden plaatsvindt.

Figuur 3.1. Stappenplan toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten

Beslisboom toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten conform de recente beleidslijnen.



3 Uitgangspunten

3.1 Onderzochte situaties

Er is onderzocht wat de effecten zijn van de planontwikkeling op de stikstofdepositie in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Effecten ten gevolge van een plan op de stikstofdepositie kunnen ontstaan in de aanlegfase (bouwphase) en/of de gebruiksfase. Beide fasen zijn in dit onderzoek beschouwd.

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten en methoden beschreven die zijn gehanteerd voor de verschillende emissiebronnen in AERIUS Calculator.

3.2 Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase ontstaan stikstofemissies van:

- De inzet van mobiele werktuigen.
- De emissies van het stationair draaien van vrachtwagens tijdens het laden en lossen.
- Het aantal transportbewegingen van- en naar de bouwlocatie (personen- en vrachtverkeer).

Voor de werkzaamheden is door Sweco een inschatting gemaakt van het benodigde materieel, het stationair draaien van de vrachtwagens en het verkeer. In bijlage 1 zijn de uitgangspunten van de materieelinzet opgenomen en zijn de emissies van stikstofdioxide en ammoniak bepaald. Het gehanteerde rekenjaar is 2028.

3.2.1 Mobiele werktuigen

De emissieberekeningen voor de mobiele werktuigen zijn uitgevoerd op basis van de AUB-methode van TNO². De berekeningen van de emissies zijn hierbij gebaseerd op (A) AdBlue verbruik (liter), (U) totale aantal draaiuren en (B) brandstofverbruik (liter). Hierbij worden onderstaande formules gehanteerd:

$$\text{NO}_x \text{ (kg)} = Q_b * \text{liter brandstof} + Q_u * \text{draaiuren} + Q_a * \text{liter AdBlue}$$

$$\text{NH}_3 \text{ (kg)} = P_b * \text{liter brandstof} + P_u * \text{draaiuren}$$

De coëfficiënten (Q_b , Q_u , Q_a , P_b en P_u) zijn afhankelijk van de stageklasse en de vermogensklasse. In bijlage 1 zijn voor de verschillende werktuigen deze coëfficiënten opgenomen. In deze bijlage is ook het aantal draaiuren, het brandstofverbruik en AdBlue-verbruik van de werktuigen opgenomen. Op basis van voorgaande is de totale emissie NO_x en de totale emissie NH_3 bepaald met de AUB-methode (zie bijlage 1).

De gemeente Zaanstad heeft zich aangesloten bij het convenant Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB) van het Rijk. Mede gezien de maatschappelijke functie en -betrokkenheid van de beoogde partijen op de locatie Behouden Haven is gekozen de werkzaamheden te laten uitvoeren met een zekere mate van inzet emissievrij materieel.

² TNO (2021) AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH_3 uitstoot van mobiele werktuigen. TNO 2021 R12305. 10 december 2021.

De werkzaamheden duren langer dan een jaar (totaal: 21 maanden). Hierbij is het maatgevende jaar 2028.

Het aantal draaiuren, het brandstofverbruik en AdBlueverbruik van de mobiele werktuigen zijn weergegeven in bijlages 1 en 2. Op basis van voorgaande is de totale emissie NO_x en de totale emissie NH₃ bepaald met de AUB-methode.

De materieelinzet is in het rekenmodel opgenomen per stageklasse in een vlakbron in sectorgroep Mobiele werktuigen. De uitstoothoogte, spreiding, een warmte-inhoud hangen af van de stageklasse en het vermogen van het mobiele werktuig. De temporele variatie is 'Standaard Profiel Industrie'

3.2.2 Laden/lossen vrachtverkeer

De emissies van het stationair draaien van de vrachtwagens tijdens het laden en lossen zijn berekend op basis van de methode beschreven in de 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2025' van BIJ12³. Met deze methode wordt de emissie bepaald op basis van het aantal uur stationair draaien van de motor en een set emissiefactoren (zie bijlage 1). De emissies zijn in het rekenmodel ingevoerd als een vlakbron met een uitstoothoogte van 0.3 m, een spreiding van 0.1 m, een warmte-inhoud van 0 MW en met de temporele variatie 'Zwaar verkeer'.

3.2.3 Wegverkeer

De emissies bij transportbewegingen van wegverkeer worden automatisch bepaald door het rekenmodel op basis van emissiefactoren (g/km) per type voertuigen en per snelheidsprofiel, het aantal vervoersbewegingen per voertuigtype en de lengte van de afgelegde weg per vervoersbeweging.

Voor het aantal vervoersbewegingen van bouwvakkers is door Sweco een inschatting gemaakt. Het gemiddeld aantal vervoersbewegingen komt neer op 20 bewegingen per werkdag aan licht verkeer. Daarnaast is er ingeschat dat er 720 vrachtwagens aan- en afrijden.

De vervoersbewegingen zijn heen gemodelleerd vanaf de straat Westzijde via Klokbaai naar het parkeerterrein Behouden Haven. Terug zijn de vervoersbewegingen gemodelleerd vanaf het parkeerterrein in zuidelijke richting via de Botermakersstraat weer terug naar de Westzijde. Vanaf de Westzijde gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld. Dat wil zeggen dat het verkeer zich verdund heeft tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer en qua rijnsnelheid en stopgedrag het niet meer te onderscheiden is van het overige verkeer.

Voor invoer in het rekenmodel is het snelheidsprofiel 'Binnen bebouwde kom (normaal)' gehanteerd.

³ BIJ12 (2025) Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2025, oktober 2025

Tabel 3.1 Verkeersbewegingen Aanlegfase Behouden Haven (per jaar)

	Ritten	Bewegingen
Licht verkeer	2200	4400
Zwaar verkeer	412	824

3.2.3.1 Koude start

Er is sprake van een koude start wanneer motorvoertuigen gestart worden nadat ze 2 uur of langer stil hebben gestaan. Tijdens de aanlegfase is er alleen sprake van een koude start bij het lichte verkeer dat aan het eind van de werkdag vertrekt van het werkterrein. Er is gerekend met 1 koude start per 2 verkeersbewegingen van het lichte verkeer. Bij het middelzware en zware verkeer is geen sprake van een koude start, omdat deze voertuigen maar een beperkte tijd aanwezig zijn op het werkterrein voor laden en lossen. De emissies uit koude start zijn gemodelleerd als een vlakbron met de categorie 'Verkeer – Koude start: overig'.

3.3 Gebruiksfase

In de beoogde situatie worden er naast verkeersgeneratie geen andere emissiebronnen verwacht in de gebruiksfase. Het gehanteerde rekenjaar is 2029.

3.3.1 Verkeersgeneratie

In de beoogde situatie zal het pand aan de Behouden Haven meerdere functies krijgen. Er wordt namelijk een verpleeghuis, basisschool en werkruimte gevestigd. Voor elk van deze functies geldt een unieke verkeersgeneratie. Hierbij is geen rekening gehouden met verkeer dat gecombineerd gebruik zal maken van het gebouw. Uit de plantekeningen is per functie het bruto vloeroppervlak herleid.

Voor het bepalen van de verkeersgeneratie zijn geen kentallen van het CROW beschikbaar voor het Verpleeg- en verzorgingstehuis en de (basis)school. Door Sweco zijn de volgende inschattingen gemaakt, op basis van de gebruiksgegevens:

De **(basis)school** onderwijst ongeveer 250 kinderen, waarvan van de 160 leerlingen uit de bovenbouw gemiddeld 22.5% met een auto worden gebracht, de rest komt per fiets of te voet naar school; van de 90 onderbouw leerlingen wordt gemiddeld 45% met een auto gebracht. Er werken in totaal 18 personeelsleden (leerkrachten, ondersteuning en schoonmaak, totaal 11 FTE), waarvan de helft met de auto naar het werk komt. Het aantal ritten naar school wordt conservatief ingeschat op 150 per etmaal (werkelijk geschatte aantal: 100), gedurende 200 schooldagen (totaal: 30000 ritten licht verkeer per jaar).

Het **verpleeghuis** huisvest ongeveer 100 bewoners die zware zorg behoeven ook zijn er 10 aanleunwoningen; de bewoners krijgen gemiddeld 60% bezoek per dag (totaal: 21900 ritten licht verkeer per jaar). Het verpleeghuis heeft over de dagelijkse diensten een bezetting van in totaal 42 personeelsleden (verzorging, staf, schoonmaak; totaal: 15330 ritten licht verkeer per jaar). Tevens zijn er gemiddeld 3 leveringen/ ophaalacties per werkdag (totaal: 780 ritten middelzwaar verkeer per jaar).

Voor het bepalen van de verkeersgeneratie van de **werkruimte (de Plint)** is uitgegaan van de kentallen van het CROW: De locatie kan worden gedefinieerd als 'sterk stedelijk' en 'schil centrum'. Uitgaande van een vloeroppervlak BVO van 600 m² bedrijfsmatig en de categorie 'bedrijfsverzamelgebouw' (verkeersgeneratie 6.5 mvt/etmaal/100 m² BVO), resulterend in 39 ritten per etmaal, gedurende 260 werkbare dagen per jaar (totaal: 10140 ritten licht verkeer per jaar). Tevens huisvest de Plint 10 eenpersoons aanleunwoningen waarvoor conservatief 1/10 van de verkeersgeneratie van het verpleeghuis is gerekend (totaal: 3723 ritten licht en 78 ritten middelzwaar verkeer per jaar). Voor de gezamenlijke bedrijfsvoering wordt gerekend met eenmaal per week bezoek van de vuilnisophaaldienst (middelzwaar verkeer).

In het plan is een afwijkingsbevoegdheid opgenomen waarin de 600 m² aan maatschappelijke functies (werkruimte (de Plint)) ook ingevuld kan worden als 10 woonzorgeenheden met bijhorende faciliteiten (maximaal 10 aanleunwooneenheden). Er is gerekend met de activiteit die de meeste verkeersbewegingen teweeg brengt (worst case): In voorliggend geval is dat de werkruimte (de Plint).

De **gymzaal** op het terrein heeft een bruto vloeroppervlak van 310 m² en wordt voornamelijk gebruikt door bewoners. Voor incidenteel verhuur van de sportruimte aan derden wordt ervan uitgegaan dat er door de week twee avonden per week maximaal 10 personen met de auto komen, gedurende 40 weken per jaar; 's zaterdags worden maximaal 20 personen verwacht met de auto te komen, gedurende 40 weken per jaar (totaal: 800+800 = 1600 ritten licht verkeer per jaar).

In tabel 3.2 is de berekening van de beoogde verkeersgeneratie opgenomen.

Tabel 3-2 Verkeersgeneratie beoogde situatie

	Ritten/etmaal, Licht verkeer	Aantal dagen/jaar	Ritten/jaar, Licht verkeer	Ritten/jaar, Middelzwaar verkeer
School	150	200	30000	-
Verpleeghuis (bezoek)	60	365	21900	-
Verpleeghuis (personeel)	42	365	15330	-
Verpleeghuis (logistiek)	-	260	-	780
Werkruimte (de Plint)	39	260	10140	-
10 Aanleunwoningen			3723	78
Gymzaal			1600	-
Vuilnisophaaldienst				52
Totaal			83.603	910

3.3.1.1 *Koude start*

Er is sprake van een koude start wanneer motorvoertuigen gestart worden nadat ze 2 uur of langer stil hebben gestaan. Tijdens de aanlegfase is er alleen sprake van een koude start bij het lichte verkeer dat aan het eind van de werkdag vertrekt van het werkterrein. Er is gerekend met 1 koude start per 2 verkeersbewegingen van het lichte verkeer. Bij het middelzware en zware verkeer is geen sprake van een koude start, omdat deze voertuigen maar een beperkte tijd aanwezig zijn op het werkterrein voor laden en lossen. De emissies uit koude start zijn gemodelleerd als een vlakbron met de categorie 'Verkeer – Koude start: overig'.

4 Resultaten

De berekeningen ten behoeve van de herontwikkeling van de locatie aan de Behouden Haven te Zaandam, zijn uitgevoerd met AERIUS Calculator 2025.0.1. Voor de berekening van de aanlegfase is het rekenjaar 2028 gehanteerd. Voor de berekening van de gebruiksfase is het rekenjaar 2029 aangehouden. De AERIUS resultaatbestanden zijn weergegeven in bijlage 2 (aanlegfase) en 3 (gebruiksfase).

Het cumulatieve effect van alle vervoersbewegingen en de inzet van mobiele werktuigen, benodigd voor de werkzaamheden tijdens de aanlegfase, resulteert in een stikstofdepositie van minder dan 0,00 mol N/ha/jaar (afgerond op 2 decimalen) in Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitattypen/leefgebieden.

De emissies die vrijkomen tijdens de gebruiksfase resulteren in een stikstofdepositie van minder dan 0,00 mol N/ha/jaar (afgerond op 2 decimalen) in Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitattypen/leefgebieden.

De resultaten zijn samengevat in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Resultaten AERIUS Calculator

Maximale depositietoename (mol N/ha/jaar)	
Aanlegfase	0,00
Gebruiksfase	0,00

5 Conclusie

Deze rapportage beschrijft een berekening van de verandering in de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitattypen/leefgebieden, in een straal van 25 km rond het projectgebied Behouden Haven te Zaandam:

Deze berekeningen zijn uitgevoerd met AERIUS Calculator 2025.0.1.

De stikstofdepositie als gevolg van de aanleg- en de gebruiksfase van dit project is nergens hoger dan 0,00 mol N/ha/jaar (afgerond op 2 decimalen). Voor de in dit rapport beschreven werkzaamheden kunnen negatieve effecten op de Natura 2000-gebieden ten aanzien van het onderdeel stikstof op voorhand worden uitgesloten. Er is daarmee voor het onderdeel stikstofdepositie geen omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit nodig.

Bijlage 1 Materieelinzet en emissies (aanlegfase)

MOBIELE WERKTUIGEN										
Naam	Draaikuren	Vermogen [kW]	Bouwjaar	Categorie	Belasting	Motor-efficiëntie	Brandstof-verbruik [liter/uur]	Brandstof-verbruik [liter]	AdBlue-toediening	AdBlue-verbruik [liter]
Betonmixer	24,00			Zware utiliteitsvoertuigen (ZUT)						
Betonpomp	24,00	250	2014	Stage IV, 75-560 kW, SCR: ja	40%	96%	27,96	671	6,0%	40
Funderingsmachine	120,00	200		Zero emissie (ZE)	40%					
Graafmachine, mobiel	168,00	120		Zero emissie (ZE)	40%					
Graafmachine, rups-	384,00	140		Zero emissie (ZE)	40%					
Hoogwerker	380,00	40		Zero emissie (ZE)	50%					
Kruiwagens	120,00	25		Zero emissie (ZE)	50%					
Schranklader	80,00	80		Zero emissie (ZE)	40%					
Torenkraan	486,00	110		Zero emissie (ZE)	40%					
Triplaat	68,00	10		Zero emissie (ZE)	50%					
Verreiker	60,00	105		Zero emissie (ZE)	40%					
Wielvoertuig	320,00	125	2014	Stage IV, 75-560 kW, SCR: ja	40%	96%	14,25	4.560	6,0%	274
Categorie	Brandstofverbruik	Draaikuren	AdBlue-verbruik							
Stage I, ≤ 56 kW, SCR: nee										
Stage I, 56-75 kW, SCR: nee										
Stage I, 75-560 kW, SCR: nee										
Stage I, ≥ 560 kW, SCR: nee										
Stage II, ≤ 56 kW, SCR: nee										
Stage II, 56-75 kW, SCR: nee										
Stage II, 75-560 kW, SCR: nee										
Stage II, ≥ 560 kW, SCR: nee										
Stage IIIa, ≤ 56 kW, SCR: nee										
Stage IIIa, 56-75 kW, SCR: nee										
Stage IIIa, 75-560 kW, SCR: nee										
Stage IIIa, ≥ 560 kW, SCR: nee										
Stage IIIb, ≤ 56 kW, SCR: nee										
Stage IIIb, 56-75 kW, SCR: nee										
Stage IIIb, 75-560 kW, SCR: nee										
Stage IIIb, 75-560 kW, SCR: ja										
Stage IIIb, ≥ 560 kW, SCR: nee										
Stage IV, ≤ 56 kW, SCR: nee										
Stage IV, 56-75 kW, SCR: ja	5.231	344	314							
Stage IV, 75-560 kW, SCR: ja										
Stage IV, ≥ 560 kW, SCR: nee										
Stage V, ≤ 56 kW, SCR: nee										
Stage V, 56-75 kW, SCR: ja										
Stage V, 75-560 kW, SCR: ja										
Stage V, ≥ 560 kW, SCR: nee										
Stage V, ≥ 560 kW, SCR: ja										
Alle werktuigen op benzine, 2-takt										
Alle werktuigen op benzine, 4-takt										
Alle werktuigen op LPG										
Middelzware utiliteitsvoertuigen (MUT)										
Zware utiliteitsvoertuigen (ZUT)		24								
Zero emissie (ZE)		1.866								

WEGVERKEER						
Rekenjaar	2028					
Naam	Categorie	Draaiuren	EF NOx [g/u]	EF NH3 [g/u]	Emissie NOx stationair	Emissie NH3 stationair [kg]
Werkbus	Licht		3,8532	0,15768		
	Middel		53,2476	0,7392		
Vrachtauto	Zwaar	103,00	66,75864	0,95616	6,88	0,10
Totaal					6,88	0,10
Type verkeer	Ritten	Bew.				
Licht	2.200	4.400				
Middel						
Zwaar	412	824				

Bijlage 2 AERIUS Calculator rekenresultaat 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](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)
- [Resultaten](#)
- [Samenvatting situaties](#)

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	--, -- --

Activiteit

Omschrijving	--
Toelichting	aanlegfase

Berekening

AERIUS kenmerk	RPqSPqjfaLkX
Datum berekening	17 november 2025, 11:56
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase - Beoogd	Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
	2028	1,5 kg/j	43,0 kg/j

Resultaten

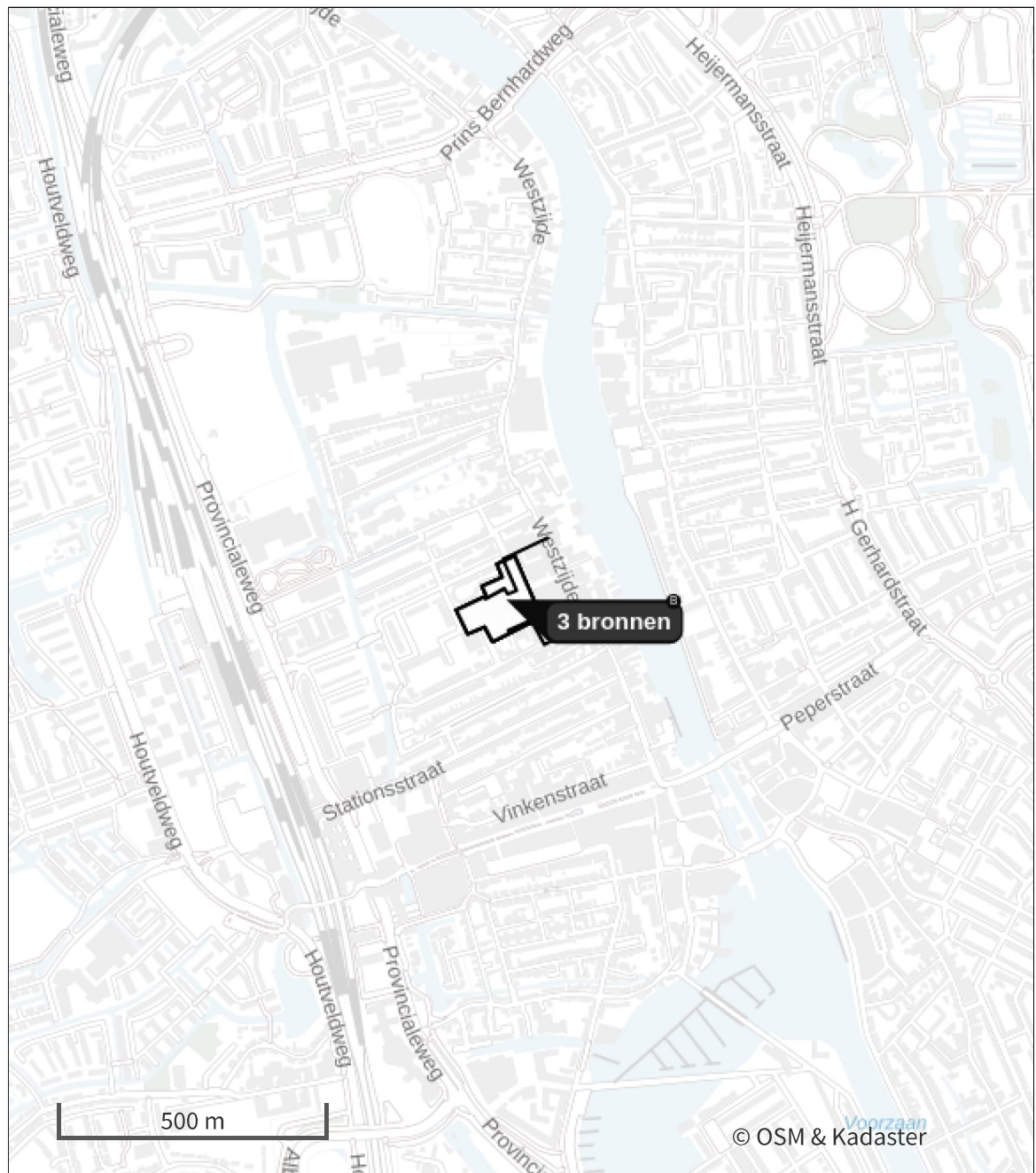
Aanlegfase - Beoogd	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2028

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
3 Mobiele werktuigen Mobiele werktuigen	1,3 kg/j	34,7 kg/j
4 Anders... Laden en lossen	0,1 kg/j	6,9 kg/j
5 Verkeer Koude start: overig Koude start	83,6 g/j	0,5 kg/j
 Verkeersnetwerk	23,4 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"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Aanlegfase, Rekenjaar 2028

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer heenweg	Links	Rechts	NO _x	0,5 kg/j	
Locatie	X:116369,55 Y:495238,34	Type scherm	-	-	NO ₂	0,1 kg/j
Lengte	229,94 m	Hoogte	-	-	NH ₃	12,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Van A naar B					
Tunnelfactor	<u>1</u>					
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	2.200,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	412,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer terug	Links	Rechts	NO _x	0,4 kg/j	
Locatie	X:116437,17 Y:495101,04	Type scherm	-	-	NO ₂	0,1 kg/j
Lengte	187,44 m	Hoogte	-	-	NH ₃	10,5 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Van A naar B					
Tunnelfactor	<u>1</u>					
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	2.200,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	412,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen	NO _x	34,7 kg/j
Locatie	X:116367,99 Y:495182,65	NH ₃	1,3 kg/j
Oppervlakte	1,30 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Betonmixer	0 l/j	24 u/j	<u>0,3 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	4,8 kg/j
Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j		<u>0,008 MW</u>	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	35,3 g/j
Betonpomp	671 l/j	24 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	3,9 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	40 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	0,2 kg/j
Wiellaadschop	4.560 l/j	320 u/j	<u>2,9 m</u>	<u>0,7 m</u>	NO _x	26,0 kg/j
Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	274 l/j		<u>0,027 MW</u>	<u>Standaard Profiel Industrie</u>	NH ₃	1,1 kg/j

4 Anders...

Naam	Laden en lossen	Uittreedhoogte	0,3 m	NO _x	6,9 kg/j
Locatie	X:116367,99	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,1 kg/j
	Y:495182,65	Spreiding	0,1 m		
Oppervlakte	1,30 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

5 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO _x	0,5 kg/j
Locatie	X:116367,99	NH ₃	83,6 g/j
	Y:495182,65		
Oppervlakte	1,30 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	2.200,0 /jaar		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Busverkeer	0,0 /jaar		

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 2025.0.1_20251007_db4f14956b

Database versie 2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Bijlage 3 AERIUS Calculator rekenresultaat Gebruiksfasen

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](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)
- [Resultaten](#)
- [Samenvatting situaties](#)

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 --,

Activiteit

Omschrijving --
Toelichting gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk RySS6kjmaP5R
Datum berekening 17 november 2025, 16:46
Rekenconfiguratie OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfase beoogd - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2029	3,4 kg/j	26,6 kg/j

Resultaten

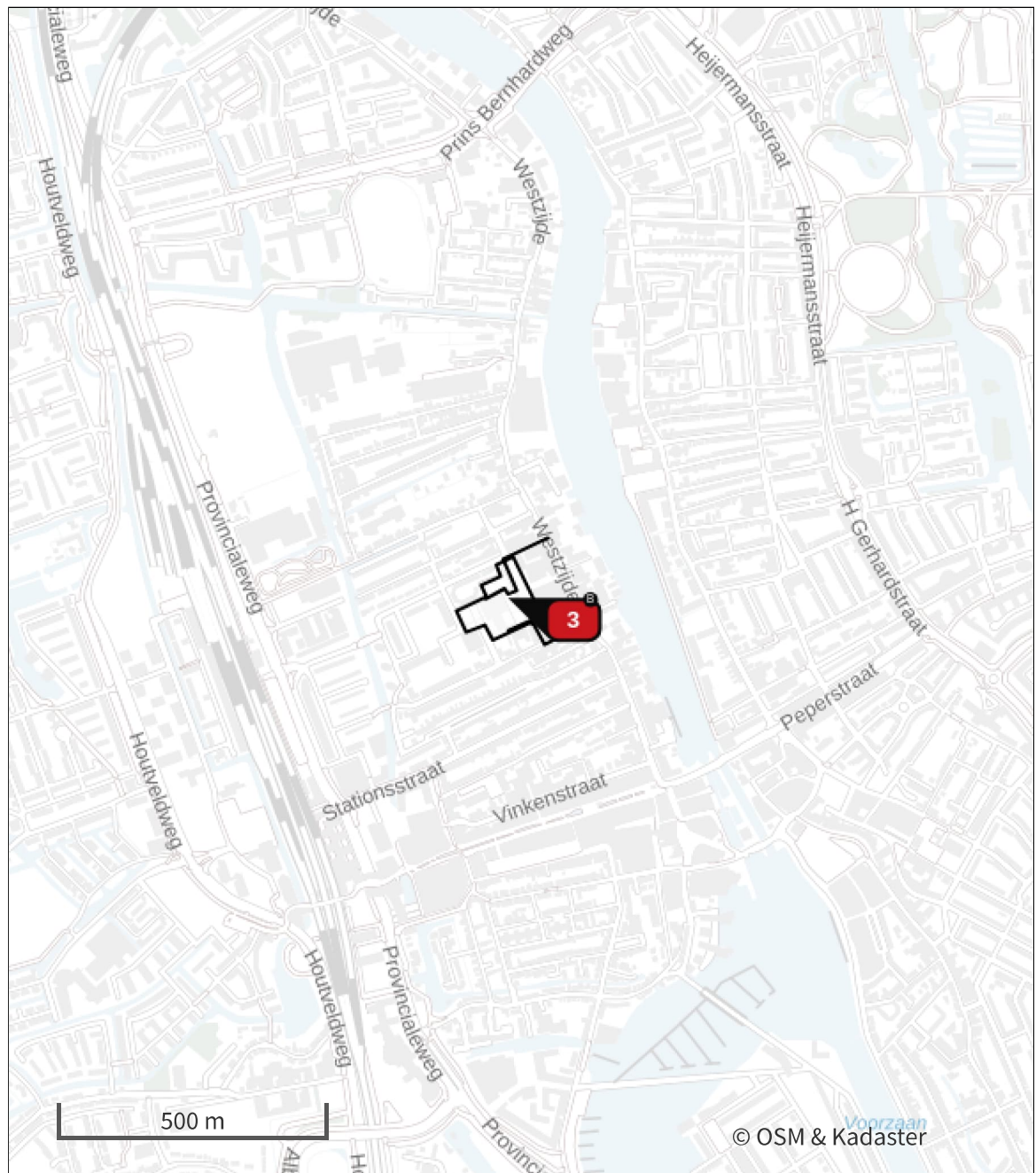
Gebruiksfase beoogd - Beoogd	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		



Gebruiksfase beoogd (Beoogd), rekenjaar 2029

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
3 Verkeer Koude start: overig Koude start		3,0 kg/j	20,0 kg/j
Verkeersnetwerk		0,4 kg/j	6,7 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 "Gebruiksfase beoogd " (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Gebruiksfasen beoogd, Rekenjaar 2029

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer heen	Links	Rechts	NO _x	3,7 kg/j	
Locatie	X:116369,55 Y:495238,34	Type scherm	-	-	NO ₂	0,4 kg/j
Lengte	229,94 m	Hoogte	-	-	NH ₃	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Van A naar B					
Tunnelfactor	<u>1</u>					
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	83.603,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	910,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Verkeer terug	Links	Rechts	NO _x	3,0 kg/j	
Locatie	X:116437,17 Y:495101,04	Type scherm	-	-	NO ₂	0,4 kg/j
Lengte	187,44 m	Hoogte	-	-	NH ₃	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Van A naar B					
Tunnelfactor	<u>1</u>					
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	83.603,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	910,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO _x	20,0 kg/j
Locatie	X:116370,6 Y:495183,65	NH ₃	3,0 kg/j
Oppervlakte	1,27 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	83.603,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

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 2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie 2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://link.aerius.nl/website>