

NOTITIE

Onderwerp	Stikstofdepositie berekening aanlegfase
Project	Projectbesluit en MER rondweg Lelystad Zuid
Opdrachtgever	Provincie Flevoland
Projectcode	133617
Projectleider	S. de Bruin MSc
Status	Definitief 02
Datum	15 mei 2025
Referentie	133617/25-007.716

Auteur(s)	J.F. van Dishoeck BSc
Gecontroleerd door	T.M. van Andel MSc, ir J.J. Laan
Goedgekeurd door	S. de Bruin MSc
Paraaf	



Bijlage(n)	I	AERIUS projectberekening aanlegfase plansituatie 1
	II	AERIUS projectberekening aanlegfase plansituatie fase 2 en 3

Aan	Provincie Flevoland	-
Kopie	-	

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Door de toenemende druk op bestaande infrastructuur in en rond Lelystad ontstaan problemen in de doorstroming van verkeer en ontstaan er onveilige situaties. Om te zorgen voor een goede en veilige bereikbaarheid willen de provincie Flevoland en de gemeente Lelystad een nieuwe rondweg voor gemotoriseerd verkeer aanleggen aan de zuidzijde van Lelystad: Rondweg Lelystad-Zuid.

De geplande werkzaamheden vergen de inzet van mobiele werktuigen, bouwverkeer en scheepvaart tijdens de aanlegfase. De hierbij vrijkomende stikstofemissies kunnen leiden tot een toename van stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden.

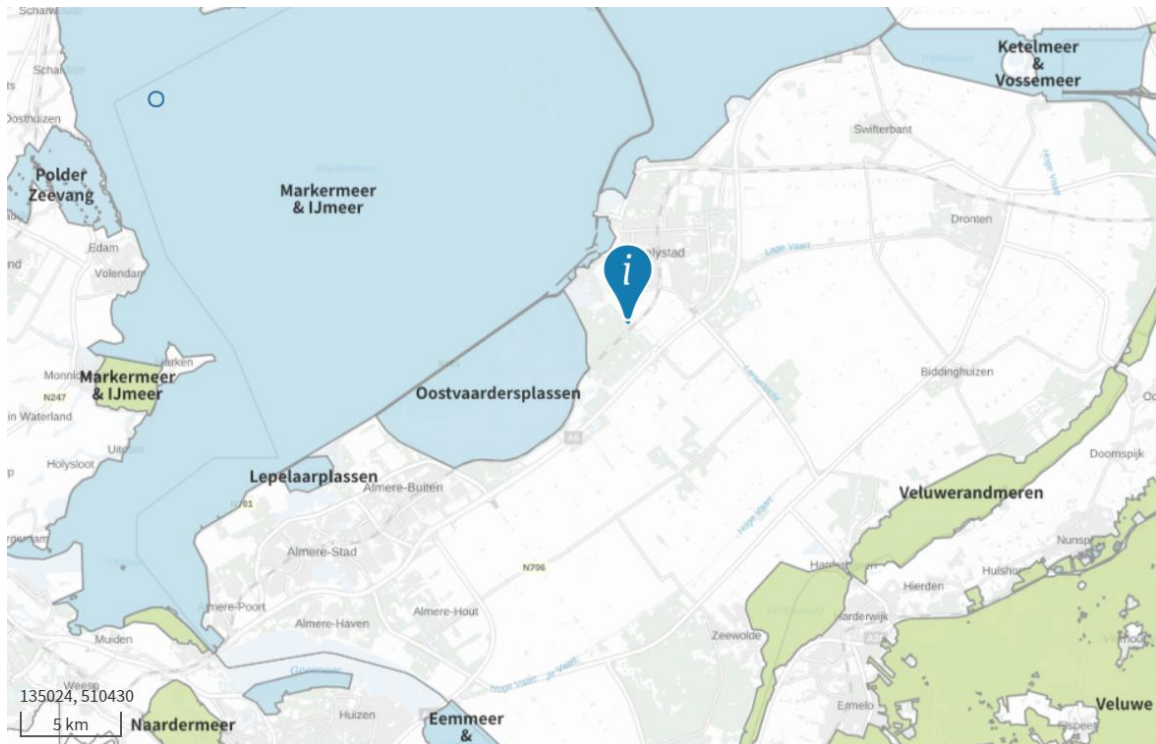
In deze notitie wordt hiervoor een stikstofdepositieberekening uitgevoerd, waarbij de gehanteerde uitgangspunten, rekenmethodes en de resultaten van dit onderzoek zijn vastgelegd. De mogelijke effecten door stikstofdepositie tijdens de gebruiksfase worden in een separate notitie behandeld.

1.2 Ligging plangebied

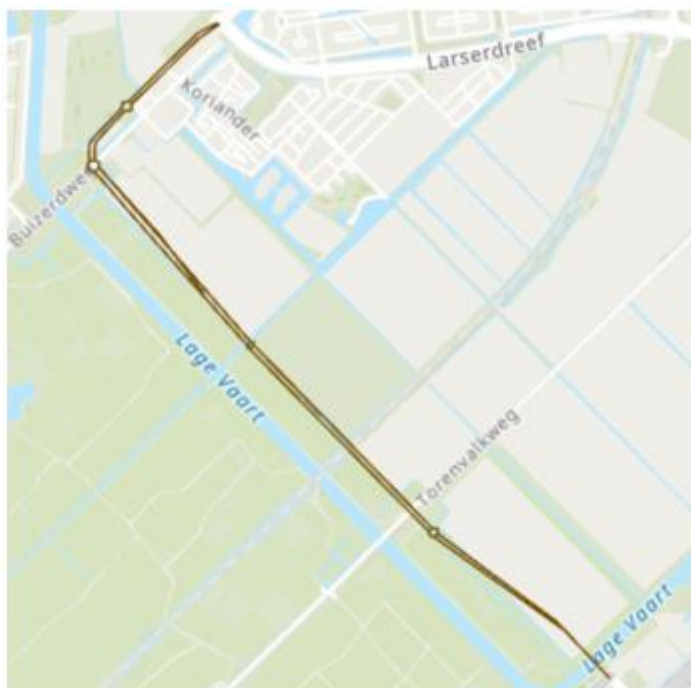
Het plangebied van de nieuwe rondweg ligt vanaf de rijksweg A6 tot de kruising Westerdreef/ Larserdreef. Aansluiting op de A6 wordt mogelijk gemaakt door de in 2021 opengestelde aansluiting 9 op de A6. De ligging van dit project ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden is weergegeven in afbeelding 1.1. Afbeelding 1.2 laat de precieze locatie van de geplande rondweg zien.

Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelig Natura 2000-gebied is de Veluwe, ongeveer 19 km van de projectlocatie.

Afbeelding 1.1 Projectlocatie rondweg Lelystad-Zuid ten opzichte van omliggende Natura 2000-gebieden



Afbeelding 1.2 Precieze ligging van de geplande rondweg Lelystad-Zuid



2 WETTELIJK KADER

Op grond van artikel 5.1, eerste lid, onder e van de Omgevingswet is een vergunning vereist voor een project waar op voorhand significante negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden niet zijn uit te sluiten. Specifiek voor het aspect stikstof geldt dat sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019¹ de ecologische gevolgen van iedere berekende depositie toename van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar beoordeeld moeten worden. Deze voorwaarde geldt voor zowel de aanlegfase als voor de gebruiksfase van een plan of activiteit. De berekening moet uitgevoerd worden met de meest actuele versie van het rekeninstrument AERIUS Calculator.

Kader vergunningverlening stikstof

Momenteel geldt het volgende kader voor de vergunningverlening in het kader van de gebiedsbescherming van Natura 2000-gebieden:

- er is een vergunning vereist voor projecten die een significant gevolg kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied². Dit is dus niet het geval indien significante gevolgen op voorhand zijn uit te sluiten. Dit is voor stikstof bijvoorbeeld het geval indien er volgens de stikstofberekeningen geen toename van stikstofdepositie plaatsvindt naar aanleiding van het te realiseren plan/ activiteit; of indien significante gevolgen kunnen worden uitgesloten in de voortoets;
- indien niet op voorhand kan worden uitgesloten dat mogelijke significante gevolgen optreden, dient een Passende Beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante gevolgen aan de orde zijn. In een Passende Beoordeling mogen ook mitigerende maatregelen (zoals interne- en externe saldering) betrokken worden. Sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 18 december 2024³ geldt dat intern salderen niet meer betrokken mag worden in de voortoets, maar mag intern salderen met de referentiesituatie als mitigerende maatregel betrokken worden in de Passende Beoordeling van de gevolgen van het project, behorende bij de vergunning.

¹ ABRvS 29 mei 2019, ECLI:NL: RVS:2019:1603.

² Artikel 5.1 Omgevingswet.

³ ABRvS 18 december 2024, ECLI:NL:RVS:2024:4923.

De vergunning kan worden verleend indien (eventueel met toepassing van deze mitigerende maatregelen) de voorgenomen activiteit de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten¹;

- als uit de Passende Beoordeling blijkt dat significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten, kan een vergunning enkel worden verleend indien de ADC-toets succesvol wordt doorlopen:
 - A: er zijn geen alternatieve oplossingen;
 - D: het project is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang;
 - C: door middel van compenserende maatregelen wordt gewaarborgd dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft².

Besluit bouwwerken leefomgeving (stikstofemissiereductie)

Bij het verrichten van bouw- en sloopwerkzaamheden dient een initiatiefnemer adequate maatregelen te treffen om de emissie van stikstofverbindingen naar de lucht te beperken, zo volgt uit artikel 7.19a Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). De wetgever dwingt initiatiefnemers hiertoe om de emissie van stikstof te voorkomen, ook als significante negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden zijn uit te sluiten. Het betreft activiteiten voor de bouw van een bouwwerk waarvoor een omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit of een melding als bedoeld in artikel 2.18, lid 1 Bbl nodig is en op het slopen van een bouwwerk waarvoor een melding als bedoeld in artikel 7.10, lid 1 Bbl is vereist omdat de hoeveelheid sloopafval naar redelijke inschatting meer dan 10 m³ bedraagt.

Bij 'adequaat' gaat het om maatregelen die doeltreffend, doelmatig en proportioneel zijn. De verplichting geldt voor de aanlegfase op de bouwplaats en niet voor vervoersbewegingen van en naar de bouwplaats of voor de gebruiksfase.

Het bevoegd gezag kan met een maatwerkvoorschrift een invulling geven van de regel over het nemen van stikstofbeperkende maatregelen (artikel 7.5, lid 4 Bbl).

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemene uitgangspunten

Tijdens de aanlegfase van de rondweg Lelystad-Zuid is er sprake van de volgende stikstofbronnen:

- mobiele werktuigen;
- verkeersbewegingen van vracht- en personenvervoer;
- het stationair draaien van vrachtwagens (laden/lossen);
- koude starts van personenvoertuigen;
- vaarbewegingen van schepen;
- laden/lossen van schepen.

In deze notitie worden alleen de mogelijke effecten door stikstofdepositie als gevolg van de aanlegfase getoetst. De mogelijke effecten door stikstofdepositie tijdens de gebruiksfase worden in een separate notitie behandeld.

¹ Artikel 16.53c lid 1 Omgevingswet. Artikel 8.74b Besluit kwaliteit leefomgeving.

² Artikel 10.24 Besluit kwaliteit leefomgeving.

3.1.1 Rekenmodel

De stikstofdepositieberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het wettelijke rekeninstrument AERIUS Calculator versie 2024.2.1 De rekenmethode is in beheer van het RIVM. AERIUS berekent de bijdrage aan de stikstofdepositie (in mol N/ha/jr) op alle stikstofgevoelige habitattypen binnen Natura 2000-gebieden en geeft weer waar deze bijdragen meer dan 0,00 mol/ha/j zijn. Bij het beoordelen van een stikstofdepositie onderzoek gaat het bevoegd gezag uit van de meest recente versie van AERIUS, zoals beschikbaar op www.aerius.nl. AERIUS 2024.2.1 is op het moment van schrijven van dit rapport de meest actuele versie.

3.2 Aanlegfase en bepaling rekenjaar

De bouwphase duurt 3 jaar, waarvan momenteel de exacte planning niet bekend is. Wel is bekend dat de 2e en 3e fase met elkaar overlappen. Na de eerste fase is een zettingstijd van grondlichamen van 12 maanden ingepland. Daarom kunnen werkzaamheden uit fase drie pas een jaar na het einde van fase 1 beginnen. In fase 2 zijn geen activiteiten gepland die de zetting van de grondlichamen beïnvloeden. De planning is weergegeven in afbeelding 3.1.

Afbeelding 3.1 Planning aanlegfase rondweg Lelystad (de precieze startdatum is nog niet geheel duidelijk, maar beïnvloedt de berekeningen niet). In het rood zijn de maatgevende periodes aangegeven

Deelfase	jan-27	feb-27	mit-27	apr-27	mei-27	jun-27	jul-27	aug-27	sep-27	okt-27	nov-27	dec-27	jan-28	feb-28	mit-28	apr-28	mei-28	jun-28
Fase 1																		
Fase 2																		
Fase 3																		
Maatgevend																		

Deelfase	jul-28	aug-28	sep-28	okt-28	nov-28	dec-28	jan-29	feb-29	mit-29	apr-29	mei-29	jun-29	jul-29	aug-29	sep-29	okt-29	nov-29	dec-29
Fase 1																		
Fase 2																		
Fase 3																		
Maatgevend																		

In AERIUS wordt de stikstofdepositie van de emissies van één jaar berekend. Conform de Instructie gegevensinvoer¹ van AERIUS gebeurt dit voor de aaneengesloten 12 maanden waarvoor de depositie het hoogst is. Ondanks dat op voorhand de exacte planning niet vast staat is wel bekend dat de werkzaamheden van fase 2 tegelijkertijd plaatsvinden met de werkzaamheden van fase 3. De werkzaamheden van een jaar van fase 3 vinden tegelijkertijd plaats met 10 maanden van fase 2 (zie bovenstaande afbeelding), deze twee fases worden daarom cumulatief doorgerekend. De emissie van fase 2 is lager dan de emissies in fase 3, waardoor de werkzaamheden van fase 3 als meer maatgevend beschouwd worden dan de werkzaamheden van fase 2. Daarom worden 10 maanden van fase 2 en 12 maanden van fase 3 doorgerekend. Voor deze berekening is rekenjaar 2028 gehanteerd. Omdat op voorhand niet duidelijk is of fase 1 of fase 2 met fase 3 hoger is zijn beide doorgerekend. fase 1 wordt doorgerekend met 2027 als rekenjaar.

¹ Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van BIJ12. (februari 2025). Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024. Versie 1.

3.2.1 Mobiele werktuigen

Rekenmethode en modellering

Emissies van mobiele werktuigen worden conform de instructie gegevensinvoer¹ berekend via de AUB-methode². Deze methode is door TNO uitgewerkt en beschikbaar gesteld voor AERIUS. Voor de emissieberekeningen zijn drie gegevens nodig: het AdBlue-verbruik in liters per jaar, het aantal draaiuren per jaar en het brandstofverbruik in liters per jaar. In deze notitie worden twee verschillende rekenmethoden gebruikt voor de berekening van het brandstofverbruik van mobiele werktuigen.

Aan de hand van het bouwjaar en het maximale motorvermogen kan aan de hand van de publicatie van TNO³ een inschatting gemaakt worden van het brandstofverbruik in liters per uur.

Conform de AUB-methode is het normale AdBlue-verbruik (waar van toepassing) van Stage IV en V motoren 6 % van het dieselverbruik. Voor Stage III motoren geldt voor het AdBlue-verbruik 3 % van het dieselverbruik.

De stikstofemissies afkomstig van mobiele werktuigen zijn in AERIUS Calculator ingevoerd als oppervlaktebron 'Mobiele werktuigen - Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning'. Hierbij is aangesloten bij de standaardwaarden voor de emissiehoogte, de spreiding, warmte-inhoud en de temporele variatie.

AERIUS-invoer

Tabel 3.1 toont de uitgangspunten voor de emissieberekeningen per fase per materieeltype. Witteveen+Bos heeft vermogens ingeschat op basis van referentieprojecten en expert judgement, indien deze niet bekend waren.

Tabel 3.1 Uitgangspunten mobiele werktuigen conform AUB-methode

Fase	Materieel	Vermogen (kW)	Stageklasse	Aantal draaiuren (uur/jaar)	Brandstofverbruik (liters/jaar)	AdBlue-verbruik (liters/jaar)
1	hydraulische graafmachine	230	V	1.083	24.256	1.455
	dumper	--	elektrisch	--	--	--
	kraan	250	V	76	1.855	111
	wiellaadschop 1	70	V	1.750	12.583	755
	wiellaadschop 2	71	V	375	2.732	164
	kraan met lange giek	138	V	2.333	31.845	1.911
2	heiblok	250	V	49	1.144	69
	heistelling	250	V	6	159	10
	betonkraan	350	V	52	1.705	102
	ankerboormachine	245	V	31	747	45
	groutmeng en pompinstallatie	11	V	24	37	--
	kraan	250	V	24	572	34
	waterwagen	100	V	24	236	14

¹ Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van BIJ12. (februari 2025). Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024. Versie 1.

² AUB = AdBlue-verbruik, Uren, Brandstofverbruik.

³ TNO rapport 2021 R12305.

Fase	Materieel	Vermogen (kW)	Stageklasse	Aantal draaiuren (uur/jaar)	Brandstofverbruik (liters/jaar)	AdBlue-verbruik (liters/jaar)
	draadkraan	270	V	24	616	37
	mobiele torenkraan	250	V	659	15.443	927
	mobiele kraan	250	V	560	7.722	463
	verrijker	--	elektrisch	--	--	--
	tandemtrilwals	--	elektrisch	--	--	--
	hydraulische graafmachine	230	V	644	13.950	838
	asfalspreidmachine	160	V	391	5.954	358
	wiellaadschop 1	--	elektrisch	--	--	--
	wiellaadschop 2	--	elektrisch	--	--	--
3	hydraulische graafmachine	120	V	53	632	38
	waterwagen	100	V	391	3.800	228
	slipformpaver	210	V	392	7.766	466
	wegmarkeringmachine	--	elektrisch	--	--	--
	kiepauto met kraan	--	elektrisch	--	--	--
	minikraan	--	elektrisch	--	--	--

* Het weergegeven materieelinzet is een gedeelte van de totale inzet, het betreft het gedeelte dat tijdens het maatgevend rekenjaar wordt ingezet.

3.2.2 Bouwverkeer

Tijdens de aanlegfase zijn er transporten van vrachtwagens en personenauto's. De hoeveelheid en de locatie van de transporten van vrachtverkeer zijn per fase aangeleverd. Voor licht verkeer zijn 10 auto's en 10 bestelbusjes per werkdag aangehouden. fase 1 duurt 39 weken en resulteert daarom in $39 \times 5 \times 20 \times 2 = 7.800$ bewegingen. Voor fase 2 en 3 geldt dat het aantal bewegingen voor één rekenjaar nooit meer dan $52 \times 5 \times 20 \times 2 = 10.400$ kan worden. Voor het vrachtverkeer is dit voor fase 2 en 3 gecorrigeerd naar de aangepaste fasering.

Rekenmethode en modellering

De verkeersbewegingen van het bouwverkeer worden in AERIUS Calculator gemodelleerd als een enkele lijn als 'Wegverkeer - Binnen bebouwde kom'. De Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator schrijft voor dat het verkeer gemodelleerd dient te worden tot deze is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. In de regel wordt het verkeer meegenomen tot het zich verdund heeft tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer. Het verkeer van het planvoornemen is voor zowel de aanleg- als de gebruiksfase afgezet tegenover de aantallen weergegeven op de kaart van het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit.

De locatie waar het verkeer op gaat in het heersend verkeersbeeld is voor beide rekenjaren verschillend, doordat er in fase 1 veel minder vrachtwagens naar de projectlocatie rijden (dit komt doordat de aanvoer van zand met schepen gebeurt) dan in fase 2 en 3. Voor fase 1 geldt dat het verkeer van halverwege de projectlocatie rijdt tot het opgaat in het heersend verkeer bij de rotonde tussen de Larserdreef en de Westerdreef. Bij fase 2 en 3 gaat het verkeer op in het heersend verkeersbeeld bij de rotonde van de Larserdreef en de Valkendreef.

AERIUS-invoer

Tabel 3.2 geeft het totaal aantal voertuigen en bewegingen weer. Op basis van het type voertuig, het type weg en de afstand berekent AERIUS Calculator de uitstoot van verkeersbewegingen.

Tabel 3.2 Bouwverkeerintensiteiten aanlegfase

Fase	Type	Aantal voertuigen per jaar	Reisbewegingen per jaar
1	zwaar verkeer	18	36
	licht verkeer	3.900	7.800
2	zwaar vrachtverkeer	514	1.028
	licht verkeer	5.200	10.400
3	zwaar verkeer	10.073	20.146
	licht verkeer	5.200	10.400

3.2.3 Stationair draaien vrachtwagens

Rekenmethode en modellering

Behalve het af- en aanrijden, draaien deze vrachtwagens ook enige tijd stationair op locatie, onder andere tijdens het (ont)laden van vrachten. De gemiddelde stationaire draaitijd is geschat op 10 minuten per vrachtwagen. Voor het berekenen van de bijbehorende stikstofemissies zijn de emissiefactoren voor NO_x en NH₃ voor zwaar vrachtverkeer, stad stagnerend voor het jaar 2027 voor fase 1 en 2028 voor fase 2 en 3 aangehouden.

Deze emissie wordt op de volgende manier berekend¹:

$$EF = EF_{\text{stationair}} \cdot \text{Tijd stationair}$$

Waarbij geldt:

- **EF** = de emissie bij stationair draaien van alle werktuigen (kg NO_x of kg NH₃/jaar);
- **EF stationair** = emissiefactor tijdens stationair draaien (stad stagnerend) in g/u;
- **Tijd stationair** = tijd waarin de vrachtwagens stationair draaien (u/j).

In 2027 bedragen de emissiefactoren van zware vrachtwagens 89.57712 g NO_x/uur en 0,8976 g NH₃/uur. In 2028 bedragen de emissiefactoren van zware vrachtwagens 88,12248 g NO_x/uur en 0,8976 g NH₃/uur. Het stationair draaien van vrachtwagens is in AERIUS gemodelleerd als vlakbron 'Anders'.

AERIUS-invoer

Tabel 3.3 geeft de totale uitstoot door het stationair draaien van vrachtwagens per fase weer.

¹ Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van BIJ12. (februari 2025). Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024. Versie 1.

Tabel 3.3 Stikstofemissies door stationair draaien

Fase	Aantal vrachtovertuigen	Totaal aantal uur stationair draaien	NO _x emissies [kg/jaar]	NH ₃ emissies [kg/jaar]
1	18	3	0,3	0,0
2	514	86	7,5	0,1
3	10.073	1.679	147,9	1,5

Emissies van koude start

Koude start is een emissiebron die plaatsvindt wanneer voertuigen voor langer dan twee uur met de motor uit stilstaan. Koude start wordt gemodelleerd als vlakbron met keuze voor eigen specificatie of voor voorgeschreven factoren. Voor ieder type voertuig is een andere emissiewaarde voor NO_x en NH₃ in gram per koude start. Voor de berekening voor de koude start voor de aanlegfase zijn alleen de lichte verkeersbewegingen meegenomen. Voor zwaar verkeer wordt ervan uitgegaan dat deze voertuigen een vracht komen ophalen of brengen en daarna weer vertrekken, deze voertuigen zullen naar alle waarschijnlijkheid niet lang genoeg stil staan. Voor de lichte verkeersbewegingen wordt ervan uitgegaan dat dit personeel betreft. Deze voertuigen zullen met een warme motor naar de locatie rijden en vervolgens na minimaal twee uur van de locatie wegrijden. Voor deze voertuigcategorie wordt ervan uitgegaan dat zij langer dan twee uur stil hebben gestaan. Conservatief is voor alle lichte voertuigen een koude start gemodelleerd.

3.2.4 Scheepvaart

Rekenmethode en modellering

Op basis van de intensiteiten, afstand van het traject, beladingsgraad, type schip, type vaarwater en de daaruit volgende emissiefactoren berekent AERIUS automatisch de emissies van scheepvaart. Het scheepvaartverkeer zijn in AERIUS Calculator gemodelleerd als een lijnbron 'Scheepvaart - Vaarroute' en als een puntbron 'Scheepvaart - Aanlegplaats' voor het bewegingen en laden/ lossen activiteiten, respectievelijk. De scheepsbewegingen worden gemodelleerd tot aan het heersende vaarbeeld.

AERIUS-invoer

In totaal moet tijdens fase 1 210.000 m³ zand per schip worden aangevoerd. Het vaarwater is type 'CEMT-II', waarin een motorvrachtschip M2 (Kempenaar) kan varen met een capaciteit van maximaal 650 ton. Zand heeft een dichtheid van 1,6 ton/m³, wat betekent dat in totaal 336.000 ton moet worden aangevoerd. Dit betekent dat er 517 schepen nodig zijn, welke 100 % geladen komen aanvaren en welke 0 % geladen terugvaren. Elk schip blijft 4 uur liggen en er wordt geen walstroom gebruikt. Voor de beladingsgraad tijdens het stilliggen zonder walstroom wordt een gemiddelde van 50 % gebruikt.

3.2.5 Emissieoverzicht per fase

In tabel 3.4 zijn de totale stikstofemissies die per emissiebron vrijkomen per fase weergegeven.

Tabel 3.4 Totale stikstofemissies per emissiebron

Emissiebron	Fase 1 (geheel)		Fase 2 (10 maanden)		Fase 3 (12 maanden)	
	NO _x -emissie [kg/jaar]	NH ₃ -emissie [kg/jaar]	NO _x -emissie [kg/jaar]	NH ₃ -emissie [kg/jaar]	NO _x -emissie [kg/jaar]	NH ₃ -emissie [kg/jaar]
mobiele werktuigen	424	18	160	7	182	8

Emissiebron	Fase 1 (geheel)		Fase 2 (10 maanden)		Fase 3 (12 maanden)	
	NO _x -emissie [kg/jaar]	NH ₃ -emissie [kg/jaar]	NO _x -emissie [kg/jaar]	NH ₃ -emissie [kg/jaar]	NO _x -emissie [kg/jaar]	NH ₃ -emissie [kg/jaar]
wegverkeer	5	0	28	1	460	9
stationair draaien	1	0	8	0	150	2
scheepvaart	580	--	--	--	--	--
totaal	1.010	18	196	8	792	19

4 RESULTATEN

De in hoofdstuk 3 geschetste situatie voor de beide fases met bijbehorende emissies is gemodelleerd in AERIUS-Calculator. Gedurende fase 1 is de totale emissie 1.008 kg NO_x en 17,9 kg NH₃. Gedurende fase 2 en het maatgevende deel van fase 3 is de totale emissie 987 kg NO_x en 26,3 kg NH₃. Verder toont de AERIUS-berekening op geen enkel Natura 2000-gebied een stikstofdepositie toename van meer dan 0,00 mol N/ha/jr. Voor de volledige AERIUS-berekening wordt verwezen naar bijlage I en bijlage II.

5 CONCLUSIE

Witteveen+Bos heeft een stikstofdepositie onderzoek uitgevoerd voor de aanlegfases van rondweg Lelystad Zuid. Uit de projectberekening blijkt geen stikstofdepositietoename (meer dan 0,00 mol N/ha/jaar) tijdens de aanlegfases van de beoogde activiteiten.

Daarmee zijn significante negatieve effecten op omliggende Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie op voorhand uit te sluiten. Er geldt voor deze locatie en werkzaamheden voor het aspect stikstof geen vergunningsplicht voor de bescherming van Natura 2000-gebieden in het kader van de Omgevingswet.



BIJLAGE: AERIUS PROJECTBEREKENING AANLEGFASE PLANSITUATIE FASE 1

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 -,
--

Activiteit

Omschrijving -
Toelichting -

Berekening

AERIUS kenmerk S5gZNY1sTqjx
Datum berekening 09 mei 2025, 16:22
Rekenconfiguratie OwN2000-rekengrid

Totale emissie

fase 1 aanvoer schepen grotere dumper - Beoogd	Rekenjaar 2027	Emissie NH ₃ 17,9 kg/j	Emissie NO _x 1.008,3 kg/j
--	-------------------	--------------------------------------	---

Resultaten

fase 1 aanvoer schepen grotere dumper - Beoogd	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

fase 1 aanvoer schepen grotere dumper (Beoogd), rekenjaar 2027

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen fase 1	17,6 kg/j	423,9 kg/j
3	Anders... Anders... Stationair draaien vrachtwagens fase 1	3,0 g/j	0,3 kg/j
4	Scheepvaart Binnenvaart: Vaarroute schepen CEMTII	-	345,3 kg/j
5	Scheepvaart Binnenvaart: Aanlegplaats stationair draaien schepen	-	234,3 kg/j
6	Verkeer Koude start: overig Koude start personenverkeer	0,2 kg/j	1,0 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	3,5 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 "fase 1 aanvoer
schepen grotere dumper" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

fase 1 aanvoer schepen grotere dumper, Rekenjaar 2027

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen fase 1		NO _x			423,9 kg/j
Locatie	X:159149,5 Y:499113,24		NH ₃			17,6 kg/j
Oppervlakte	49,19 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Hydraulische graafmachine 40 ton	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	24256 l/j	1083 u/j	1455 l/j	NO _x	136,6 kg/j
					NH ₃	5,8 kg/j
kraan	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1855 l/j	76 u/j	111 l/j	NO _x	10,5 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Wiellaadschop 1	Stage-V, >= 2019 , 56-75 kW, diesel, SCR: ja	12583 l/j	1750 u/j	755 l/j	NO _x	76,7 kg/j
					NH ₃	3,0 kg/j
Wiellaadschop 2	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2732 l/j	375 u/j	164 l/j	NO _x	16,6 kg/j
					NH ₃	0,7 kg/j
Kraan met lange giek	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	31845 l/j	2333 u/j	1911 l/j	NO _x	183,5 kg/j
					NH ₃	7,6 kg/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	bouwverkeer fase 1	Links	Rechts	NO _x	3,5 kg/j
Locatie	X:158331,52 Y:499892,54	Type scherm	-	NO ₂	0,5 kg/j
Lengte	2.420,40 m	Hoogte	-	NH ₃	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	7.800,0 /jaar	0,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	36,0 /jaar	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		

3 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens fase 1	Uittreedhoogte	0,0 m	NO _x	0,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH ₃	3,0 g/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:159149,5 Y:499113,24				
Oppervlakte	49,19 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

4 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	schepen CEMTII	Vaarwater	CEMT_II	NO _x		345,3 kg/j		
Locatie	X:157965,18 Y:500063,69	Van A naar B	Irrelevant					
Lengte	3.926,22 m							
Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie	
Duwboot-Kempenaar	Motorvrachtschip - M2 (Kempenaar)	517 /jaar	100 %	517 /jaar	0 %	NO _x	345,3 kg/j	
						NH ₃	0,0 kg/j	

5 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	stationair draaien schepen	NO _x					234,3 kg/j
Locatie	X:159278,13 Y:498630,84						
Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Duwboot-Kempenaar uitladen	Duwstel - BII-1 (Europa II)	50,0 %	517 /jaar	4u	0,0 %	NO _x	234,3 kg/j
						NH ₃	0,0 kg/j

6 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start personenverkeer	NO _x	1,0 kg/j
Locatie	X:159149,5 Y:499113,25	NH ₃	0,2 kg/j
Oppervlakte	49,19 ha		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	3.900,0 /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 2024.2.1_20250507_5b5649d2ba

Database versie 2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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



BIJLAGE: AERIUS PROJECTBEREKENING AANLEGFASE PLANSITUATIE FASE 2 EN 3

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	-,
	--

Activiteit

Omschrijving	-
Toelichting	-

Berekening

AERIUS kenmerk	RyQm9Wj7yWXs
Datum berekening	09 mei 2025, 16:21
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

fase 2 en 3 - Beoogd	Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
	2028	26,3 kg/j	986,8 kg/j

Resultaten

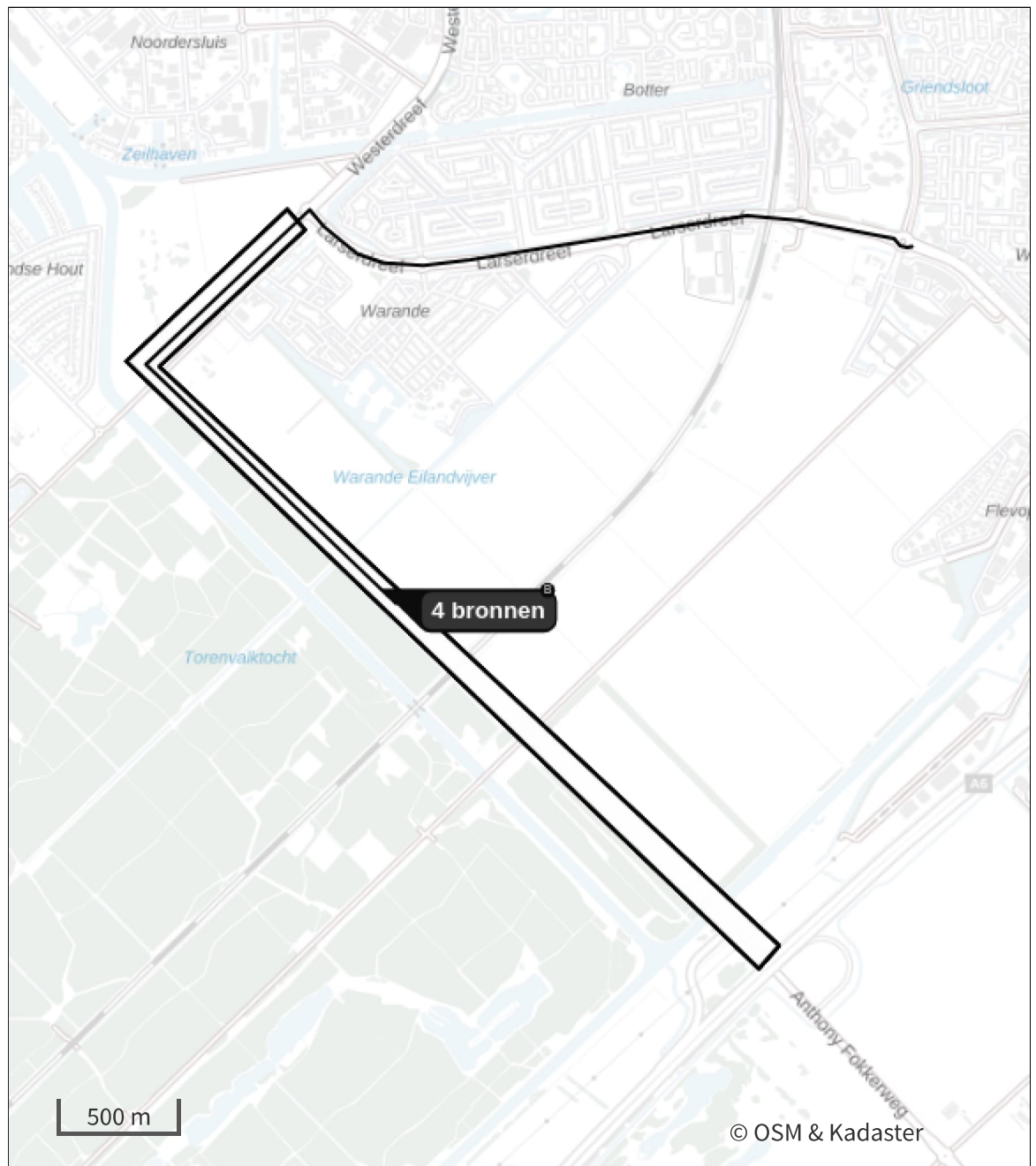
fase 2 en 3 - Beoogd	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

fase 2 en 3 (Beoogd), rekenjaar 2028

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen fase 3	7,7 kg/j	181,8 kg/j
3 Anders... Anders... Stationair draaien vrachtwagens fase 3	1,5 kg/j	147,9 kg/j
4 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen fase 2	6,8 kg/j	159,7 kg/j
6 Anders... Anders... Stationair draaien vrachtwagens fase 2	0,1 kg/j	7,5 kg/j
 Verkeersnetwerk	10,2 kg/j	489,8 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 "fase 2 en 3"
(Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

fase 2 en 3, Rekenjaar 2028

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen		NO _x			181,8 kg/j
	fase 3		NH ₃			7,7 kg/j
Locatie	X:159149,5					
	Y:499113,24					
Oppervlakte	49,19 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Hydraulische graafmachine 40 ton	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	13950 l/j	644 u/j	838 l/j	NO _x	78,1 kg/j
					NH ₃	3,3 kg/j
Asfaltspreidmachine	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5954 l/j	391 u/j	358 l/j	NO _x	33,8 kg/j
					NH ₃	1,4 kg/j
hydraulische graafmachine	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	632 l/j	53 u/j	38 l/j	NO _x	3,6 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Waterwagen	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3800 l/j	391 u/j	228 l/j	NO _x	22,5 kg/j
					NH ₃	0,9 kg/j
slipformpaver	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	7766 l/j	392 u/j	466 l/j	NO _x	43,9 kg/j
					NH ₃	1,9 kg/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	bouwverkeer fase 3	Links	Rechts	NO _x	241,1 kg/j
Locatie	X:158328,75 Y:499898,81	Type scherm	-	NO ₂	62,5 kg/j
Lengte	2.451,37 m	Hoogte	-	NH ₃	3,7 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	20.146,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

3 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	147,9 kg/j
	vrachtwagens fase	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	1,5 kg/j
	3	Spreading	0 m		
Locatie	X:159149,5 Y:499113,24				
Oppervlakte	49,19 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen fase 2		NO _x			159,7 kg/j
Locatie	X:159149,5 Y:499113,24		NH ₃			6,8 kg/j
Oppervlakte	49,19 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Heiblok	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1144 l/j	49 u/j	69 l/j	NO _x	6,3 kg/j
					NH ₃	0,3 kg/j
Heistelling	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	159 l/j	6 u/j	10 l/j	NO _x	0,7 kg/j
					NH ₃	38,2 g/j
Betonkraan	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1705 l/j	52 u/j	102 l/j	NO _x	9,6 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Ankerboormachine	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	747 l/j	31 u/j	45 l/j	NO _x	4,1 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Groutmeng en pompinstallatie	Stage-V, >= 2019 , <= 56 kW, diesel, SCR: nee	37 l/j	24 u/j		NO _x	0,9 kg/j
					NH ₃	0,0 kg/j
Kraan	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	572 l/j	24 u/j	34 l/j	NO _x	3,4 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
Waterwagen	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	236 l/j	24 u/j	14 l/j	NO _x	1,5 kg/j
					NH ₃	56,6 g/j
Draadkraan	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	616 l/j	24 u/j	37 l/j	NO _x	3,4 kg/j
					NH ₃	0,1 kg/j
inzet mobiele torenkraan	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	15443 l/j	659 u/j	927 l/j	NO _x	86,5 kg/j
					NH ₃	3,7 kg/j
inzet mobiele kraan	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	7722 l/j	329 u/j	463 l/j	NO _x	43,5 kg/j
					NH ₃	1,9 kg/j

5 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	bouwverkeer fase 2		Links	Rechts	NO _x	12,3 kg/j
Locatie	X:158328,75 Y:499898,81	Type scherm	-	-	NO ₂	3,2 kg/j
Lengte	2.451,37 m	Hoogte	-	-	NH ₃	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.028,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

6 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens fase 2	Uittreedhoogte	0,0 m	NO _x	7,5 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH ₃	0,1 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:159149,5 Y:499113,24				
Oppervlakte	49,19 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

7 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	personenautos	Type scherm	Links	Rechts	NO _x	4,2 kg/j
Locatie	X:158328,75 Y:499898,81	Hoogte	-	-	NO ₂	0,5 kg/j
Lengte	2.451,37 m	Afstand tot de weg	-	-	NH ₃	0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)					
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	10.400,0 /jaar			0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %	

8 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	bouwverkeer 2B	Type scherm	Links	Rechts	NO _x	11,1 kg/j
Locatie	X:160107,59 Y:500618,3	Hoogte	-	-	NO ₂	2,8 kg/j
Lengte	2.706,39 m	Afstand tot de weg	-	-	NH ₃	0,3 kg/j
Wegtype	Buitenweg					
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.028,0 /jaar			0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %	

9 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	bouwverkeer 3B	Type scherm	Links	Rechts	NO _x	218,1 kg/j
Locatie	X:160107,59 Y:500618,3	Hoogte	-	-	NO ₂	55,4 kg/j
Lengte	2.706,39 m	Afstand tot de weg	-	-	NH ₃	5,3 kg/j
Wegtype	Buitenweg					
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	20.146,0 /jaar			0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %	

10 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	personenverkeer B	Links	Rechts	NO _x	3,0 kg/j
Locatie	X:160107,59 Y:500618,3	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,4 kg/j
Lengte	2.706,39 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,5 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	10.400,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /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 2024.2.1_20250507_5b5649d2ba

Database versie 2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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