

ONDERWERP

Uitgangspunten stikstofdepositie extra schermen ZAD

PROJECTNUMMER

30070236

DATUM

16 mei 2024

ONZE REFERENTIE

HYMJREVZ7ASW-2003757244-34389:v.01

VAN

Team Lucht, Geluid en Wind

AAN

Team Project- en contractmanagement

1 Inleiding

Voor ophogen en het plaatsen van extra schermen langs de A10 t.b.v. het project Zuidasdok zijn stikstofdepositieberekeningen uitgevoerd. In deze memo worden de uitgangspunten besproken.

2 Aerius

De belasting van de Natura 2000-gebieden rondom de emissiebronnen is berekend met behulp van de online-applicatie Aerius-Calculator (versie 2023.2). Aerius-Calculator is een rekenprogramma om de verspreiding van stoffen in de lucht te simuleren. Daarnaast berekent het model hoeveel van die stoffen jaarlijks per hectare terechtkomt (depositie).

Aerius berekent de stikstofdepositie op relevante hexagonen binnen nabij de bron gelegen Natura 2000-gebieden. Ieder hexagoon beslaat een oppervlak van 1 hectare waarbinnen een of meerdere habitattypen liggen die in meer of mindere mate stikstofgevoelig zijn. Na het afronden van de berekening, genereert Aerius een rapportage in PDF-format. In deze PDF zijn de rekenresultaten voor relevante habitats opgenomen. Een habitat is relevant wanneer de kritische depositiewaarde (KDW) overschreden wordt, of wanneer de depositie maximaal 70 mol/ha/jaar onder de KDW ligt. In het laatste geval is de habitat bijna overbelast.

Resultaten worden in Aerius berekend tot een afstand van maximaal 25 kilometer van de bron. Ook is er een rekenkundige ondergrens van 0,005 mol/ha/jaar: verschillen onder deze 0,005 mol/ha/jaar worden niet in de resultaten opgenomen.

Emissie wordt bepaald tijdens een realisatiefase bepaald door inzet van mobiele werktuigen en werkverkeer. In onderstaand hoofdstuk is dit nader toegelicht.

3 Mobiele werktuigen

Gedurende de werkzaamheden, worden mobiele werktuigen ingezet. De stikstofemissie in de realisatiefase wordt bepaald door deze mobiele werktuigen en is afhankelijk van het aantal draaiuren, het motorische vermogen en de stageklasse van het materieel. Hierin zijn het aantal draaiuren en het motorische vermogen van het materieel projectafhankelijk. Voor de stageklasse is gebruik gemaakt van onderstaande richtlijnen.

Stageklasse

Voor dieselmaterieel gelden sinds 1997 emissievoorschriften. De EU-richtlijnen (97/68/EC en 2002/88/EC) bevatten normen voor de maximale uitstoot van luchtverontreiniging per vermogensklasse in gram/kWh. Er is sprake van invoering van vijf fasen van strenger wordende emissienormen. De verdeling in fasen is afhankelijk van het bouwjaar. De eerste fase werd geïmplementeerd in 1999, bij de tweede fase gebeurde dit tussen 2001 tot 2004, afhankelijk van de vermogensklasse van de motor. De derde fase verloopt in twee stappen: Stage IIIA voor motoren met een variabel toerental met bouwjaar 2006/2008 en Stage IIIB voor bouwjaar 2011/2013. De vierde fase (Stage IV) geldt vanaf 2014 (EU-richtlijnen 2004/26/EC) en de vijfde fase (Stage V) geldt vanaf bouwjaar 2019/2020 (Verordening EU 2016/1628).

Emissiebepaling

De emissie van mobiele werktuigen kan op twee manieren bepaald worden. Wanneer exacte gegevens van het brandstofverbruik per machine bekend is, wordt de AUB-methode gebruikt. Wanneer exacte gegevens niet bekend zijn en de materieelinzet ingeschat is aan de hand van kostenramingen, wordt de U-methode gebruikt. Beide methodes zijn door TNO ontwikkeld en beschreven in onderstaande paragrafen.

De AUB-methode: brandstof- en AdBlue verbruik

TNO heeft de AUB-methode ontwikkeld in 2021¹. De methode is ontwikkeld om op basis van praktijkgegevens de emissie van NO_x en NH₃ te bepalen. Hiervoor zijn dan ook werkelijk brandstof- en AdBlueverbruik en draaiuren van het in te zetten materieel nodig.

Sommige mobiele werktuigen zijn uitgerust met een SCR²-katalysator. Deze katalysator zet uitgestoten stikstofoxiden (NO_x) om in waterdamp en ammoniak (NH₃). Veel van de werktuigen die ingezet worden tijdens de werkzaamheden, maken gebruik van deze SCR-katalysator. Omdat hierdoor meer ammoniak vrijkomt, is ook het Adblue verbruik van de werktuigen van belang. Het AdBlue verbruik is afhankelijk van het bouwjaar en vermogen van het werktuig en bedraagt volgens de AUB Methode van TNO tussen 3% en 6%.

De U-methode: emissie op basis van draaiuren

Omdat voor veel projecten nog geen praktijkgegevens van het in te zetten materieel beschikbaar is, is de AUB-methode niet altijd geschikt om de emissie te bepalen. TNO heeft meerdere meetprogramma's waarmee de emissie van mobiele werktuigen gemonitord wordt. Een van deze programma's is *Emissie Monitoring en Periodieke Keuring (EMPK) van Bouwmachines*³. Met de monitoringsprogramma's wordt een steeds nauwkeuriger inzicht van de emissie van verschillende mobiele werktuigen verkregen. Op basis van deze meetprogramma's heeft TNO emissiefactoren bepaald die toegepast kunnen worden wanneer alleen de draaiuren en het maximaal motorisch vermogen van de werktuigen bekend is. Deze methode wordt de U-methode genoemd en is beschreven in het rapport 'U-methode, NO_x en NH₃ emissies van mobiele werktuigen op basis van draaiuren alleen'⁴.

Omdat op voorhand niet bekend is welk materieel ingezet gaat worden door de aannemer, is gebruikgemaakt van de U-methode.

Bouwverkeer

Gedurende de realisatie worden voertuigen ingezet voor het transport van personeel en materieel naar de bouwlocatie. De bouwlocatie bevindt zich in de berm van de rijksweg A10 en wordt bereikt via de A10. Het transport gaat hierdoor direct op in het verkeer van de A10. Om deze reden zijn geen verkeersbewegingen ingevoerd.

4 Uitgangspunten realisatiefase

Gedurende de realisatiefase wordt dieselmaterieel ingezet. Bij het gebruik van dieselmaterieel komt NO_x en NH₃ vrij. Het dieselmaterieel betreft: een betonpomp, een graafmachine, shovel, een vrachtwagen en een stelling met boorpalen. Dit materieel wordt ingezet op 10 locaties. De locaties hebben de nummers 11, 12, 21 t/m 28. In figuur 1 is de ligging van de locaties langs de A10 schematisch weergegeven.

¹ AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen, N.E. Ligterink et. al., TNO, 10 december 2021, referentie: TNO 2021 R12305

² Selectieve Katalytische Reductie

³ Pilot project Emissie Monitoring en Periodieke Keuring (EMPK) van bouwmachines, P. van Mensch et al., TNO, 17 maart 2023, referentie: TNO 2023 R10553

⁴ U-methode, NO_x en NH₃ emissies van mobiele werktuigen op basis van draaiuren alleen, N.E. Ligterink et. al., TNO, 30 juni 2023, referentie: TNO 2023 R11233



Figuur 1: schematische weergave van de locaties met extra schermen

In Tabel 1 is een overzicht van het in te zetten dieselmaterieel opgenomen per locatie.

Tabel 1: Gegevens mobiele werktuigen

Werktuigen	Draaiuren [uur]	Motorisch vermogen [kW]	Stageklasse	Emissiefactor		Emissievracht	
				NO _x [g/kWh]	NH ₃ [g/kWh]	NO _x [kg]	NH ₃ [kg]
Locatie 11							
Graafmachine 8001	12	129	V	0,34	0,021	0,5	0,0
Shovel 2000L	10	105	V	0,34	0,021	0,4	0,0
Vrachtwagen met laadarm	82	294	V	0,34	0,021	8,2	0,5
Totaal emissie locatie 11						9,1	0,6
Locatie 12							
Graafmachine 8001	18	129	V	0,34	0,021	0,8	0,0
Shovel 2000L	16	105	V	0,34	0,021	0,6	0,0
Vrachtwagen met laadarm	86	294	V	0,34	0,021	8,6	0,5
Totaal emissie locatie 12						10,0	0,6
Locatie 21							
Betonpomp	8	503	V	0,34	0,021	1,4	0,1
Boorpalen stelling	53	500	V	0,34	0,021	9,0	0,6
Mobiele graafmachine 8001	24	129	V	0,34	0,021	1,1	0,1
Shovel 2000L	70	105	V	0,34	0,021	2,5	0,2
Vrachtwagen met laadarm	160	294	V	0,34	0,021	16,0	1,0
Totaal emissie locatie 21						29,9	1,8

Werktuigen	Draaiuren [uur]	Motorisch vermogen [kW]	Stageklasse	Emissiefactor		Emissievracht	
				NO _x [g/kWh]	NH ₃ [g/kWh]	NO _x [kg]	NH ₃ [kg]
Locatie 22							
Betonpomp	8	503	V	0,34	0,021	1,4	0,1
Boorpalen stelling	53	500	V	0,34	0,021	9,0	0,6
Mobiele graafmachine 8001	30	129	V	0,34	0,021	1,3	0,1
Shovel 2000L	75	105	V	0,34	0,021	2,7	0,2
Vrachtwagen met laadarm	164	294	V	0,34	0,021	16,4	1,0
Totaal emissie locatie 22						30,8	1,9
Locatie 23							
Betonpomp	18	503	V	0,34	0,021	3,1	0,2
Boorpalen stelling	120	500	V	0,34	0,021	20,4	1,3
Mobiele graafmachine 8001	36	129	V	0,34	0,021	1,6	0,1
Shovel 2000L	143	105	V	0,34	0,021	5,1	0,3
Vrachtwagen met laadarm	87	294	V	0,34	0,021	8,7	0,5
Totaal emissie locatie 23						38,9	2,4
Locatie 24							
Betonpomp	18	503	V	0,34	0,021	3,1	0,2
Boorpalen stelling	120	500	V	0,34	0,021	20,4	1,3
Mobiele graafmachine 8001	36	129	V	0,34	0,021	1,6	0,1
Shovel 2000L	143	105	V	0,34	0,021	5,1	0,3
Vrachtwagen met laadarm	87	294	V	0,34	0,021	8,7	0,5
Totaal emissie locatie 24						38,9	2,4
Locatie 25							
Betonpomp	27	503	V	0,34	0,021	4,6	0,3
Boorpalen stelling	183	500	V	0,34	0,021	31,1	1,9
Mobiele graafmachine 8001	55	129	V	0,34	0,021	2,4	0,1
Shovel 2000L	218	105	V	0,34	0,021	7,8	0,5
Vrachtwagen met laadarm	93	294	V	0,34	0,021	9,3	0,6
Totaal emissie locatie 25						55,2	3,4
Locatie 26							
Graafmachine 8001	29	129	V	0,34	0,021	1,3	0,1
Shovel 2000L	24	105	V	0,34	0,021	0,9	0,1

Werktuigen	Draaiuren [uur]	Motorisch vermogen [kW]	Stageklasse	Emissiefactor		Emissievracht	
				NO _x [g/kWh]	NH ₃ [g/kWh]	NO _x [kg]	NH ₃ [kg]
Vrachtwagen met laadarm	94	294	V	0,34	0,021	9,4	0,6
Totaal emissie locatie 26						11,5	0,7
<i>Locatie 27</i>							
Betonpomp	28	503	V	0,34	0,021	4,8	0,3
Boorpalen stelling	191	500	V	0,34	0,021	32,5	2,0
Mobiele graafmachine 8001	57	129	V	0,34	0,021	2,5	0,2
Shovel 2000L	203	105	V	0,34	0,021	7,2	0,4
Vrachtwagen met laadarm	94	294	V	0,34	0,021	9,4	0,6
Totaal emissie locatie 27						56,4	3,5
<i>Locatie 28</i>							
Betonpomp	80	503	V	0,34	0,021	13,7	0,8
Boorpalen stelling	541	500	V	0,34	0,021	92,0	5,7
Mobiele graafmachine 8001	162	129	V	0,34	0,021	7,1	0,4
Shovel 2000L	710	105	V	0,34	0,021	25,3	1,6
Vrachtwagen met laadarm	129	294	V	0,34	0,021	12,9	0,8
Totaal emissie locatie 28						151,0	9,3

De emissie is volgens de Instructie Gegevensinvoer⁵ in Aerius ingevoerd onder de sector 'Anders'.
De schermen worden in verschillende jaren gerealiseerd, wat leidt tot de volgende gehanteerde rekenjaren:

- Locatie 11, 12, 21 en 22: rekenjaar 2026;
- Locatie 23, 24, 25, 26: rekenjaar 2027;
- Locatie 27: rekenjaar 2028;
- Locatie 28: rekenjaar 2034.

5 Resultaten

Deze uitgangspunten zijn samengebracht in de stikstofdepositieberekening. De resultaten zijn terug te vinden in de volgende documenten in bijlage 2:

- 2026: AERIUS_projectberekening_20240424135327_Rj7aceKhqxRi_SituatieextraschermZAD.PDF
- 2027: AERIUS_projectberekening_20240424135453_RtAfGmjyw3gj_SituatieextraschermZAD.PDF
- 2028: AERIUS_projectberekening_20240424170734_RPGpKU9oUkWy_SituatieextraschermZAD.PDF
- 2034: AERIUS_projectberekening_20240424135614_Rvic2jWvcBWm_SituatieextraschermZAD.PDF

In alle jaren is het berekende resultaat max 0,00 mol/ha/jr.

⁵ Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2023, versie 2, Expertiseteam Stikstof en Natura 2000, Bij12, november 2023

Bijlage 1: Invoergegevens

Inzet mobiele werktuigen

Locatie 11

		Draaiuren	Maximaal motorisch vermogen				Emissiefactor NOx	Emissiefactor NH3	Emissievracht NOx	Emissievracht NH3
Werktuig	Bouwjaar	[u]	[kW]	Vermogensklasse	Stage	Categorie	[g/kWh]	[g/kWh]	[kg]	[kg]
Betonpomp	2019	0	503	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	0,0	0,0
Boorpalen stelling	2019	0	500	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	0,0	0,0
Mobiele graafmachine 8001	2019	12	129	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	0,5	0,0
Shovel 2000L	2019	10	105	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	0,4	0,0
Vrachtwagen met laadarm	2019	82	294	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	8,2	0,5
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
Totaal		104							9,1	0,6

Inzet mobiele werktuigen

Locatie 12

		Draaiuren	Maximaal motorisch vermogen				Emissiefactor NOx	Emissiefactor NH3	Emissievracht NOx	Emissievracht NH3
Werktuig	Bouwjaar	[u]	[kW]	Vermogensklasse	Stage	Categorie	[g/kWh]	[g/kWh]	[kg]	[kg]
Betonpomp	2019	0	503	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	0,0	0,0
Boorpalen stelling	2019	0	500	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	0,0	0,0
Mobiele graafmachine 8001	2019	18	129	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	0,8	0,0
Shovel 2000L	2019	16	105	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	0,6	0,0
Vrachtwagen met laadarm	2019	86	294	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	8,6	0,5
		10		-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
Totaal		130							10,0	0,6

Inzet mobiele werktuigen

Locatie 21

Werktuig	Bouwjaar	Draaiuren [u]	Maximaal motorisch vermogen [kW]	Vermogensklasse	Stage	Categorie	Emissiefactor NOx [g/kWh]	Emissiefactor NH3 [g/kWh]	Emissievracht NOx [kg]	Emissievracht NH3 [kg]
<i>nieuw scherm</i>				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
Betonpomp	2019	8	503	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	1,4	0,1
Boorpalen stelling	2019	53	500	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	9,0	0,6
Mobiele graafmachine 8001	2019	16	129	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	0,7	0,0
Shovel 2000L	2019	63	105	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	2,2	0,1
Vrachtwagen met laadarm	2019	80	294	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	8,0	0,5
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
<i>ophogen</i>				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
Betonpomp	2019		503	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	0,0	0,0
Boorpalen stelling	2019		500	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	0,0	0,0
Mobiele graafmachine 8001	2019	8	129	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	0,4	0,0
Shovel 2000L	2019	7	105	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	0,2	0,0
Vrachtwagen met laadarm	2019	80	294	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	8,0	0,5
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
Totaal		315							29,9	1,8

Inzet mobiele werktuigen

Locatie 22

Werktuig	Bouwjaar	Draaiuren [u]	Maximaal motorisch vermogen [kW]	Vermogensklasse	Stage	Categorie	Emissiefactor NOx [g/kWh]	Emissiefactor NH3 [g/kWh]	Emissievracht NOx [kg]	Emissievracht NH3 [kg]
<i>nieuw scherm</i>				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
Betonpomp	2019	8	503	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	1,4	0,1
Boorpalen stelling	2019	53	500	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	9,0	0,6
Mobiele graafmachine 8001	2019	16	129	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	0,7	0,0
Shovel 2000L	2019	63	105	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	2,2	0,1
Vrachtwagen met laadarm	2019	80	294	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	8,0	0,5
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
<i>ophogen</i>				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
Betonpomp	2019		503	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	0,0	0,0
Boorpalen stelling	2019		500	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	0,0	0,0
Mobiele graafmachine 8001	2019	14	129	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	0,6	0,0
Shovel 2000L	2019	12	105	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	0,4	0,0
Vrachtwagen met laadarm	2019	84	294	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	8,4	0,5
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
Totaal		330							30,8	1,9

Inzet mobiele werktuigen

Locatie 23

[illegible]

Inzet mobiele werktuigen

Locatie 24

[illegible]

Inzet mobiele werktuigen

Locatie 25

[illegible]

Inzet mobiele werktuigen

Locatie 26

		Draaiuren	Maximaal motorisch vermogen				Emissiefactor NOx	Emissiefactor NH3	Emissievracht NOx	Emissievracht NH3
Werktuig	Bouwjaar	[u]	[kW]	Vermogensklasse	Stage	Categorie	[g/kWh]	[g/kWh]	[kg]	[kg]
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
Mobiele graafmachine 8001	2019	29	129	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	1,3	0,1
Shovel 2000L	2019	24	105	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	0,9	0,1
Vrachtwagen met laadarm	2019	94	294	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	9,4	0,6
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
Totaal		147							11,5	0,7

Inzet mobiele werktuigen

Locatie 27

		Draaiuren	Maximaal motorisch vermogen				Emissiefactor NOx	Emissiefactor NH3	Emissievracht NOx	Emissievracht NH3
Werktuig	Bouwjaar	[u]	[kW]	Vermogensklasse	Stage	Categorie	[g/kWh]	[g/kWh]	[kg]	[kg]
Betonpomp	2019	28	503	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	4,8	0,3
Boorpalen stelling	2019	191	500	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	32,5	2,0
Mobiele graafmachine 8001	2019	57	129	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	2,5	0,2
Shovel 2000L	2019	203	105	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	7,2	0,4
Vrachtwagen met laadarm	2019	94	294	75-560kW	Stage V	D	0,34	0,021	9,4	0,6
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
				-	Stage I	X	2,7	0,0007	0,0	0,0
Totaal		573							56,4	3,5

Inzet mobiele werktuigen

Locatie 28

[illegible]

Bijlage 2: Resultaten

- 2026: AERIUS_projectberekening_20240424135327_Rj7aceKhqxRi_SituatieextraschermZAD.PDF
- 2027: AERIUS_projectberekening_20240424135453_RtAfGmjyw3gj_SituatieextraschermZAD.PDF
- 2028: AERIUS_projectberekening_20240424170734_RPGpKU9oUkWy_SituatieextraschermZAD.PDF
- 2034: AERIUS_projectberekening_20240424135614_Rvic2jWvcbWm_SituatieextraschermZAD.PDF

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 Extra scherm ZAD

Berekening

AERIUS kenmerk Rj7aceKhqxRi
Datum berekening 24 april 2024, 13:54
Rekenconfiguratie OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Situatie extra scherm ZAD - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2026	4,9 kg/j	79,8 kg/j

Resultaten

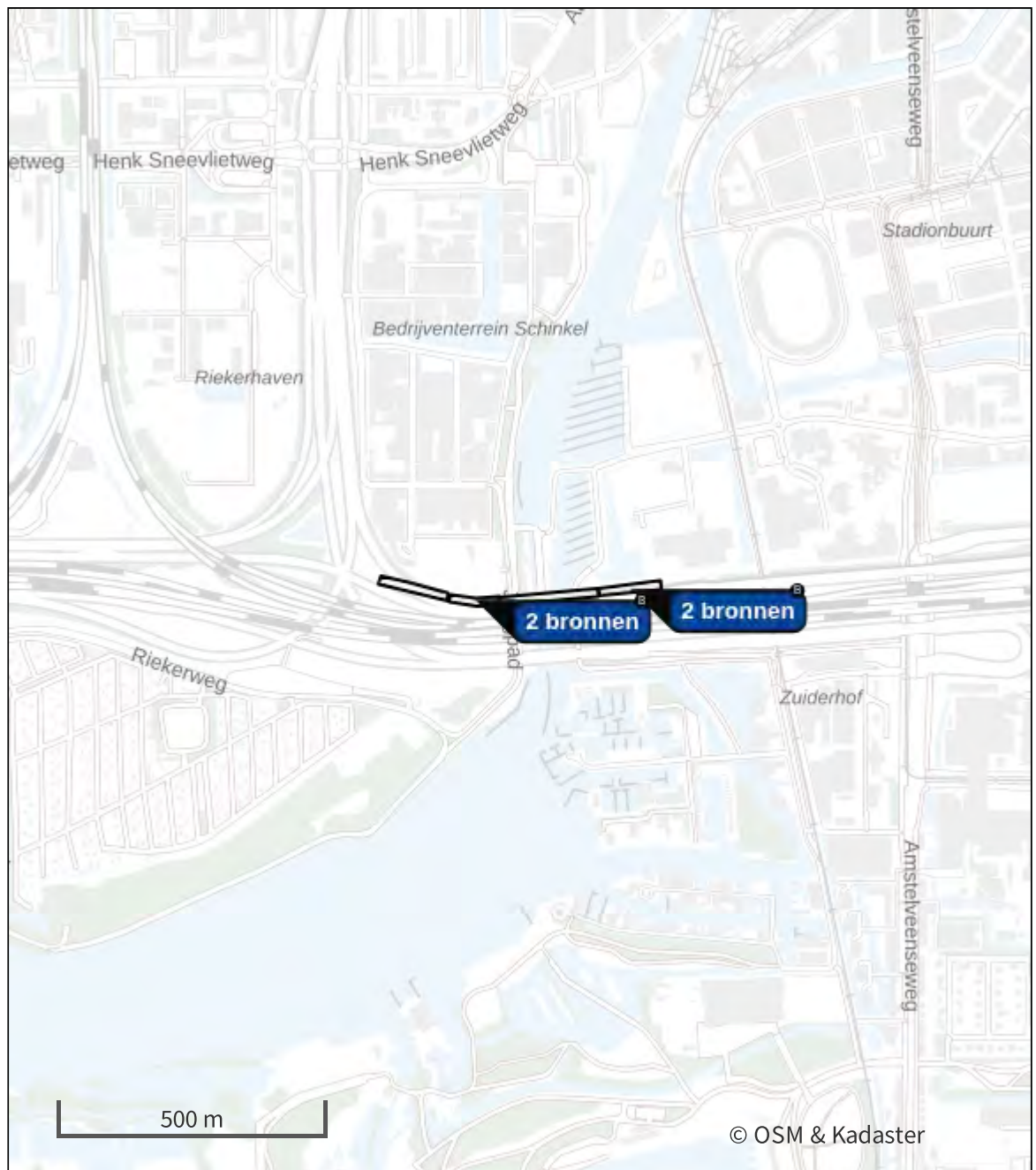
Situatie extra scherm ZAD - Beoogd	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Situatie extra scherm ZAD (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen

		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Anders... Anders... Bron scherm 11	0,6 kg/j	9,1 kg/j
2	Anders... Anders... Bron scherm 12	0,6 kg/j	10,0 kg/j
3	Anders... Anders... Bron scherm 21	1,8 kg/j	29,9 kg/j
4	Anders... Anders... Bron scherm 22	1,9 kg/j	30,8 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 "Situatie extra scherm ZAD" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Situatie extra scherm ZAD, Rekenjaar 2026

1 Anders... | Anders...

Naam	Bron scherm 11	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	9,1 kg/j
Locatie	X:118358,77	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,6 kg/j
	Y:483523,12	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,19 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

2 Anders... | Anders...

Naam	Bron scherm 12	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	10,0 kg/j
Locatie	X:118200,63	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,6 kg/j
	Y:483506,18	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,27 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

3 Anders... | Anders...

Naam	Bron scherm 21	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	29,9 kg/j
Locatie	X:118063,1	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	1,8 kg/j
	Y:483500,12	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,14 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

4 Anders... | Anders...

Naam	Bron scherm 22	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	30,8 kg/j
Locatie	X:117949,3	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	1,9 kg/j
	Y:483521,85	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,22 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 2023.2_20240329_bf14d3585e

Database versie 2023.2_bf14d3585e_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

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 Extra scherm ZAD

Berekening

AERIUS kenmerk RtAfGmjyw3gj
Datum berekening 24 april 2024, 13:55
Rekenconfiguratie OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Situatie extra scherm ZAD - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2027	8,9 kg/j	144,5 kg/j

Resultaten

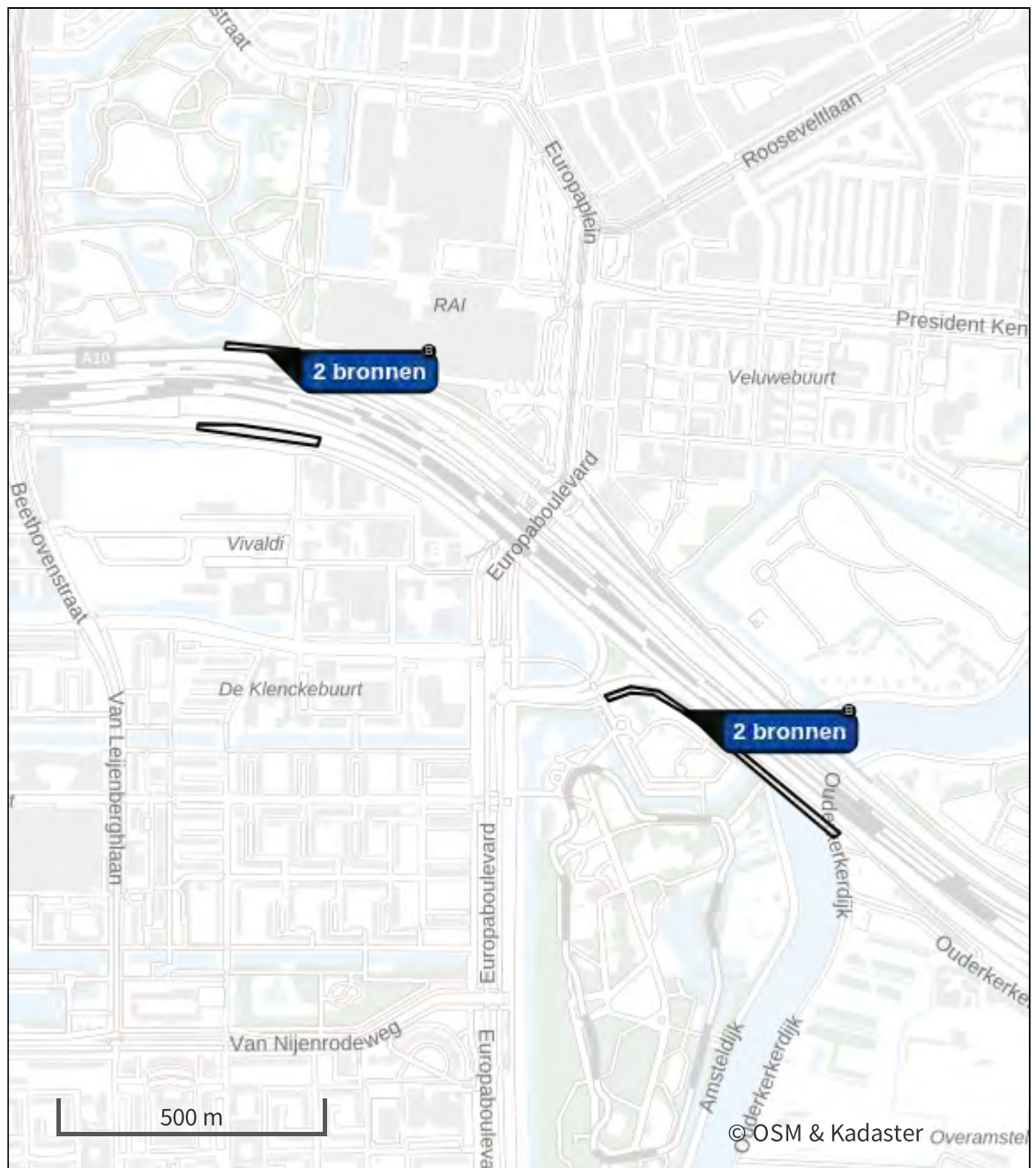
Situatie extra scherm ZAD - Beoogd	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Situatie extra scherm ZAD (Beoogd), rekenjaar 2027

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Anders... Anders... Bron scherm 23	2,4 kg/j	38,9 kg/j
2 Anders... Anders... Bron scherm 26	0,7 kg/j	11,5 kg/j
3 Anders... Anders... Bron scherm 25	3,4 kg/j	55,2 kg/j
4 Anders... Anders... Bron scherm 24	2,4 kg/j	38,9 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 "Situatie extra scherm ZAD" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Situatie extra scherm ZAD, Rekenjaar 2027

1 Anders... | Anders...

Naam	Bron scherm 23	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	38,9 kg/j
Locatie	X:120663,64	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	2,4 kg/j
	Y:483662,45	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,15 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

2 Anders... | Anders...

Naam	Bron scherm 26	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	11,5 kg/j
Locatie	X:120678,99	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,7 kg/j
	Y:483499,98	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,39 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

3 Anders... | Anders...

Naam	Bron scherm 25	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	55,2 kg/j
Locatie	X:121465,88	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	3,4 kg/j
	Y:482976,12	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,23 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

4 Anders... | Anders...

Naam	Bron scherm 24	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	38,9 kg/j
Locatie	X:121642,37	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	2,4 kg/j
	Y:482835,05	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,36 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 2023.2_20240329_bf14d3585e

Database versie 2023.2_bf14d3585e_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

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 Extra scherm ZAD

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie
RPGpKU9oUkWy
24 april 2024, 17:07
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Situatie extra scherm ZAD - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2028	3,5 kg/j	56,4 kg/j

Resultaten

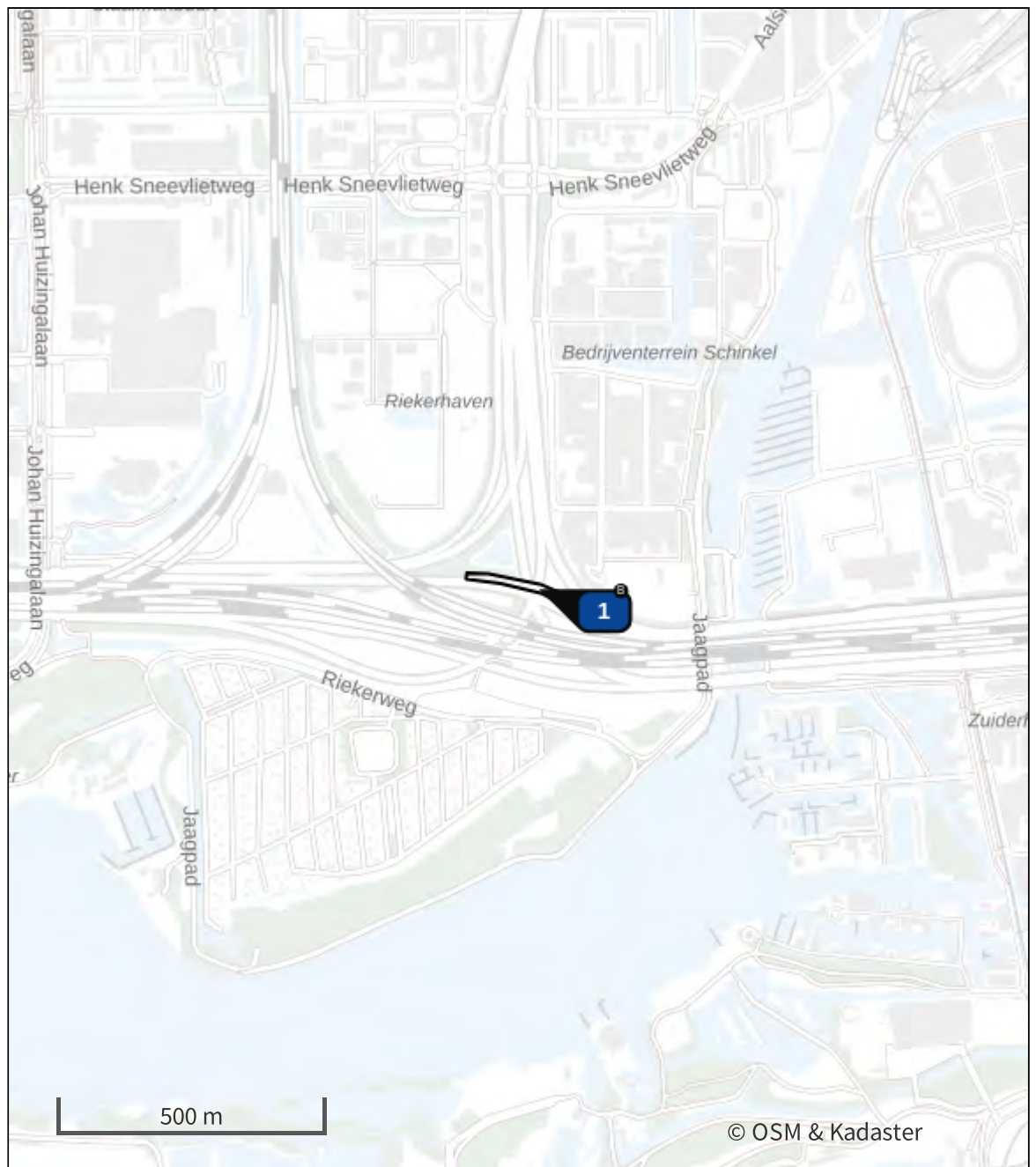
Situatie extra scherm ZAD - Beoogd	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		



Situatie extra scherm ZAD (Beoogd), rekenjaar 2028

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Anders... Anders... Bron scherm 27	3,5 kg/j	56,4 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 "Situatie extra scherm ZAD" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Situatie extra scherm ZAD, Rekenjaar 2028

1 Anders... | Anders...

Naam	Bron scherm 27	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	56,4 kg/j
Locatie	X:117826,09	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	3,5 kg/j
	Y:483564,25	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,31 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 2023.2_20240329_bf14d3585e

Database versie 2023.2_bf14d3585e_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

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 Extra scherm ZAD

Berekening

AERIUS kenmerk Rvic2jWvcbWm
Datum berekening 24 april 2024, 13:56
Rekenconfiguratie OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Situatie extra scherm ZAD - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2034	9,3 kg/j	151,0 kg/j

Resultaten

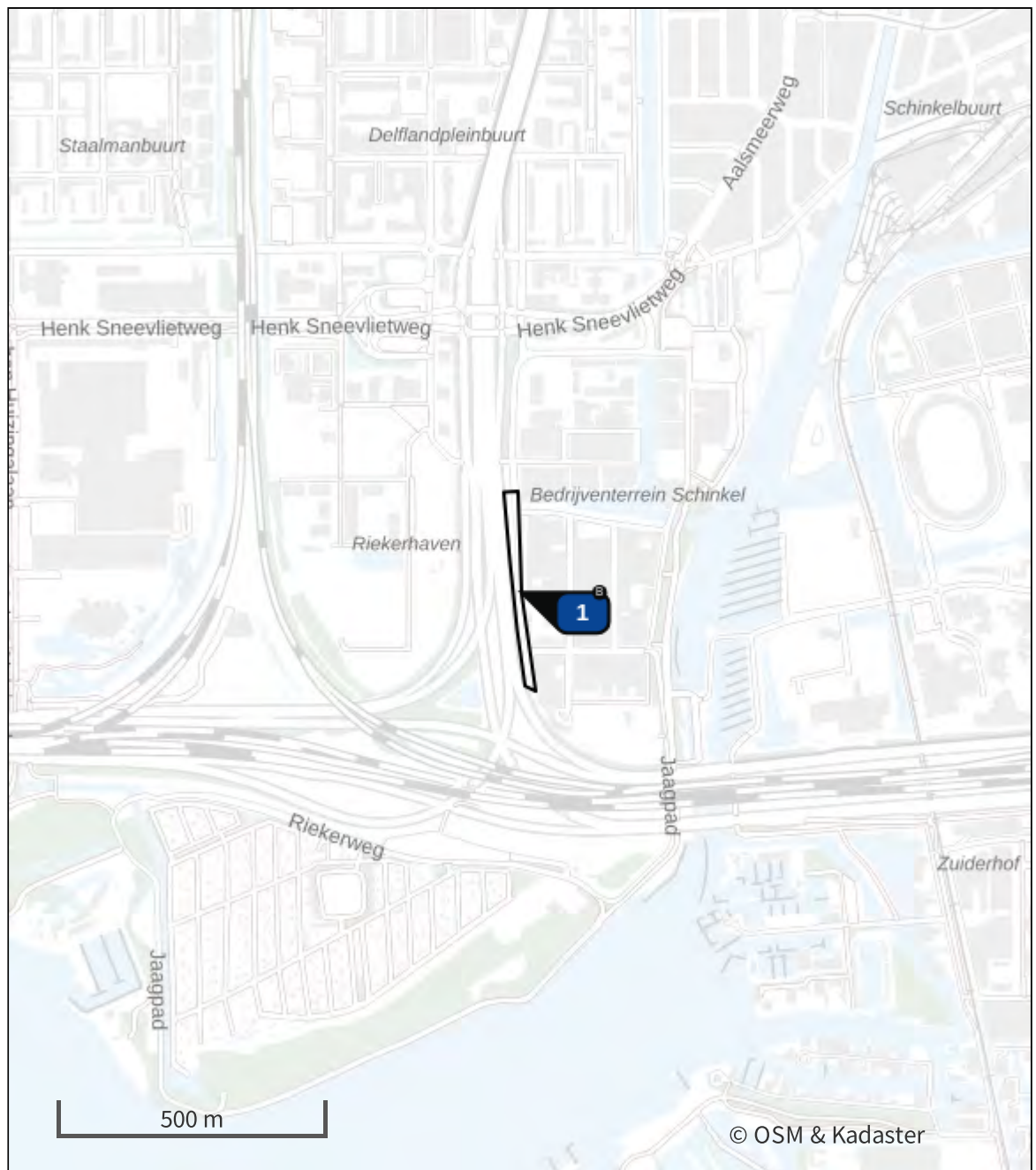
Situatie extra scherm ZAD - Beoogd	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		



Situatie extra scherm ZAD (Beoogd), rekenjaar 2034

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Anders... Anders... Bron scherm 28	9,3 kg/j	151,0 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 "Situatie extra scherm ZAD" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Situatie extra scherm ZAD, Rekenjaar 2034

1 Anders... | Anders...

Naam	Bron scherm 28	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	151,0 kg/j
Locatie	X:117841,89	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	9,3 kg/j
	Y:483835,27	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,74 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 2023.2_20240329_bf14d3585e

Database versie 2023.2_bf14d3585e_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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