

Notitie

**HaskoningDHV Nederland B.V.
Industry & Buildings**

Aan: Wijnand Meines
Van: R. Hultermans
Datum: 30 november 2023
Kopie: Geert Pieter Grundmann
Ons kenmerk: BH6790IBNT002F01
Classificatie: Projectgerelateerd
Gecontroleerd door -

Onderwerp: Stikstofdepositie bouw derde windturbine deponie Sortiva

1 Inleiding

Sortiva B.V. (Sortiva) is een bedrijf dat opereert in de markt van afvalbeheer, gespecialiseerd in de verwerking van afvalstoffen en in het bijzonder in de nuttige toepassing van afvalstoffen door de productie van (secundaire) grondstoffen, materialen en producten (hoogwaardige grond-, bouw- en (bio-)brandstoffen).

Sortiva heeft op haar terrein moment een tweetal windturbines staan en is voornemens om een derde windturbine te realiseren; een Enercon E-82 E4 2.350 of een vergelijkbaar type. Het windpark bestaat dan uit drie windturbines met een totaal vermogen van circa 6,95 MW.

In het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) dient onderzocht te worden of de bouwfase en operationele fase leiden tot een verstorend effect op Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie. Indien sprake is van een depositiebijdrage op een Natura-2000 gebied groter dan 0,00 mol N/ha/jaar, zijn significante negatieve ecologische effecten niet op voorhand uit te sluiten hetgeen leidt tot een vergunningsplicht in het kader van de Wnb.

De stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden door de activiteit is berekend met de meest recente versie van AERIUS Calculator. De emissiebronkenmerken zijn, op basis van uitgangspunten verleend door Sortiva, bepaald en ingevoerd in AERIUS Calculator. Het betreft inzet van mobiele werktuigen en verkeer gedurende de bouwfase. Voor de gebruikersfase is de emissie verwaarloosbaar.

In dit document worden in hoofdstuk 2 de resultaten van de AERIUS Calculator-berekening weergegeven voor de bouwfase, waarna direct de conclusie volgt. Vervolgens wordt in bijlage A0 het relevante wettelijk kader omtrent stikstofdepositie omschreven. In bijlage A1 wordt de stikstofemissie ten gevolge van de activiteit berekend. In bijlage A2 staan de gehanteerde rekeninstellingen van AERIUS Calculator beschreven. In bijlage A3 is de PDF-export van AERIUS Calculator opgenomen.

2 Resultaten en conclusie

Uit de berekeningen met AERIUS Calculator blijkt dat de stikstofdepositie ten gevolge van optredende emissies gedurende de bouwfase niet meer is dan 0,00 mol N/ha/jaar op de omliggende Natura 2000-gebieden (zie bijlage A3). Dit betekent dat significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden als gevolg van de activiteit uit te sluiten zijn en het project daarmee niet vergunningplichtig is in het kader van de Wnb.

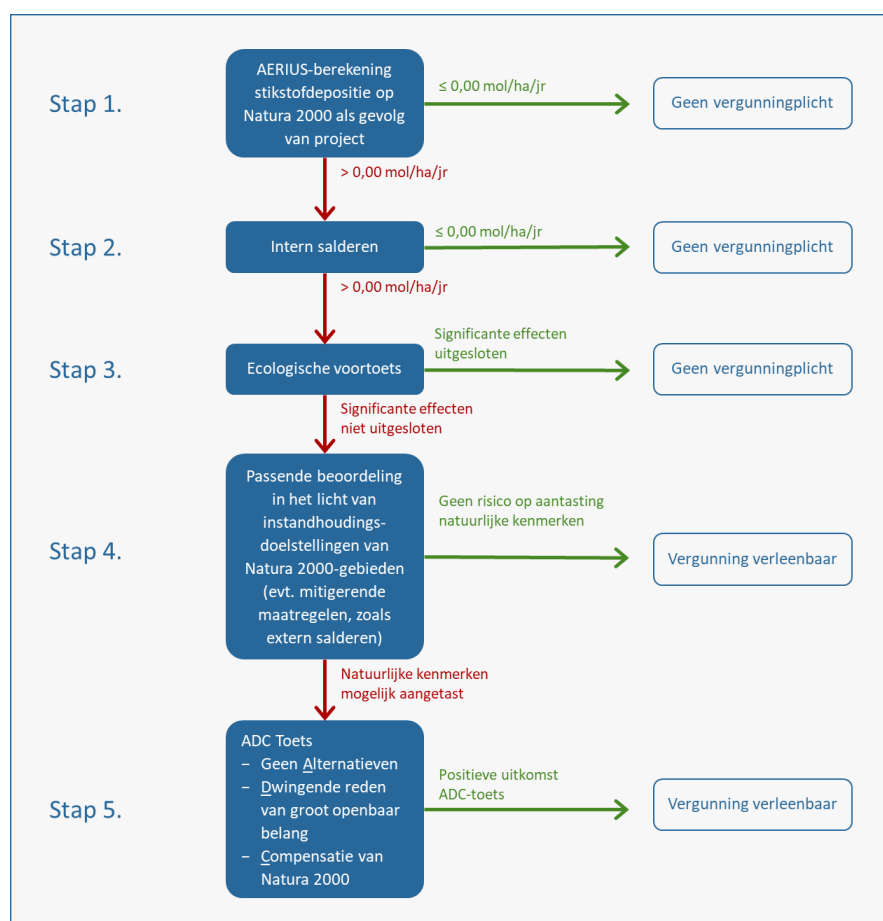
A0 Wettelijk kader

Wnb-vergunningplicht voor bouwactiviteiten

Aanleg, verandering en sloop van bouwwerken of werken zijn sinds 2 november 2022 weer vergunningsplichtig in het kader van de Wnb door een uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (Raad van State)¹. Eerder gold geen vergunningsplicht door de partiële stikstofvrijstelling voor de bouw (Wnb, artikel 2.9a en het Besluit natuurbescherming (Bnb) artikel 2.5).

Stikstofdepositie en de Wnb

Uit artikel 2.7 van de Wnb volgt dat voor projecten moet worden beoordeeld of binnen Natura 2000-gebieden significant negatieve effecten kunnen optreden. Als dit het geval is, geldt een vergunningplicht voor deze activiteiten in het kader van Wnb. Door de Rijksoverheid is een beslisboom opgesteld, om te toetsen of voor een nieuwe of bestaande (uitgebreide) activiteit een vergunningsplicht geldt in het kader van de Wnb. Deze is aangepast op basis van een uitspraak van de Raad van State van 20 januari 2021², waarin is vastgesteld dat bij intern salderen (door middel van een verschilberekening) geen vergunning meer nodig is (zie Figuur 1).



Figuur 1. Gehanteerde beslisboom betreffende stikstofdepositie (aangepast naar actuele wijzigingen in de wetgeving).

¹ Raad van State, Uitspraak 202107079/1/R4, bron: ABRvS 2 november 2022, ECLI:NL:RVS:2022:3159

² Raad van State, Afdeling bestuursrechtspraak zet voorwaarden voor intrekken natuurvergunning op een rij, 20 januari 2021, geraadpleegd op 29 april 2021, via URL: <https://www.raadvanstate.nl/@124110/voorwaarden-intrekken-natuurvergunning/>

Toelichting bij de beslisboom toestemmingsverlening stikstofdepositie

- Stap 1: Het berekenen van de stikstofdepositie veroorzaakt door het project. Bij een depositie > 0,00 mol N/ha/jaar wordt gekeken of intern salderen mogelijk is (volgende stap).
- Stap 2: Intern salderen, om te garanderen dat geen netto toename is in stikstofdepositie ten opzichte van de referentiesituatie.
- Stap 3: Ecologische voortoets om te bepalen of significante effecten door toename in stikstofdepositie kunnen worden uitgesloten.

Wanneer geen stikstofdepositie wordt berekend of een berekende depositie lager is dan 0,00 mol N/ha/jaar, geldt geen vergunningplicht voor het project of activiteit(en). Wanneer een ecologische voortoets significante effecten uitsluit, dan geldt eveneens geen vergunningplicht.

Bij een stikstofdepositie hoger dan 0,00 mol N/ha/jaar of andere mogelijk significante effecten, moet worden gekeken naar andere mogelijkheden om de vergunbaarheid van het project of activiteit te onderbouwen:

- Stap 4: Passende beoordeling van het effect op natuurlijke kenmerken van het gebied met eventueel extern salderen.
- Stap 5: ADC-toets wanneer schade aan kwetsbare Natura 2000-gebieden niet kan worden uitgesloten. In de ADC-toets staat dat alternatieven onmogelijk zijn, dat dwingende redenen van openbaar belang zijn en staat een beschrijving van de wijze waarop schade aan kwetsbare habitattypen wordt gecompenseerd.

A1 Bepaling stikstofemissies – mobiele bronnen

Op 13 januari 2022 heeft het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) in het kader van de nieuwe release van AERIUS Calculator versie 2021, gelijktijdig de nieuwe rekenmethode voor NO_x- en NH₃-emissies vanuit mobiele werktuigen³ geïntroduceerd. De nieuwe AUB-methode (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik) is ook in AERIUS Calculator 2023 geïntegreerd. AERIUS Calculator berekent NO_x- en NH₃-emissies dus automatisch op basis van de invoer van het brandstofverbruik, AdBlue verbruik en het aantal draaiuren. Voor een juist invoer moet ook informatie van het type brandstof, de stage (EU-indeling voor motoren van mobiele werktuigen) en het vermogen bekend zijn.

Stage

De interne verbrandingsmotoren van mobiele werktuigen zijn ingedeeld in stage-klassen. In Verordening (EU) 2016/1628⁴ staan de emissie-eisen waaraan deze verbrandingsmotoren moeten voldoen. Een verbrandingsmotor voldoet in de praktijk niet bij alle omstandigheden aan de eisen in betreffende stage-klassen. In de AUB-methode is daarom gekozen een koppeling te maken van stage-klassen naar AUB-klassen, waarmee de werkelijke emissie betrouwbaarder kan worden berekend. *Tabel 1* bevat de vertaling van vermogen en bouwjaar (wat bepalend is voor stages) naar AUB-klassen.

Motorvermogen

Het motorvermogen van het mobiele werktuig bepaalt in welke stage-klasse een mobiel werktuig is ingedeeld. De motorvermogens zijn opgegeven door Sortiva. Daarnaast heeft het motorvermogen samen met de motorbelasting invloed op het brandstofverbruik en daardoor ook op de emissie.

Bouwjaar

Het bouwjaar is (samen met het motorvermogen) bepalend voor de stage-klasse waarin een mobiel werktuig wordt ingedeeld.

Tabel 1: Indeling van Stageklassen naar AUB-klassen.

Vermogen (kW)	Stage-I (...-2001)	Stage-II (2002-2005)	Stage-IIIA (2006-2010)	Stage-IIIB (2011-2013)	Stage-IV (2014-2018)	Stage-V (2019-...)
(...-56)	X	X	X	A	A	A
(56-75)	X	X	A	A	D	D
(75-560)	X	A	B	B/C ¹⁾	D	D
(560-...)	X	X	X	X	X	B/C ¹⁾

1) Voor deze stage-klasse en vermogenscombinatie wordt in sommige gevallen een SCR (AUB-klasse C) gebruikt in andere gevallen is dit niet nodig (AUB-klasse B).

AUB-klassen

De AUB-klassen hebben betrekking op verschillende soorten dieselmotoren die voornamelijk worden en zijn toegepast in mobiele werktuigen. Mobiele werktuigen met een benzine- of LPG-motor zijn ingedeeld in een eigen klasse met daarnaast nog utiliteitsvoertuigen (zoals kiepwagens) die ook op het terrein aanwezig kunnen zijn. In *Tabel 2* zijn de AUB-klassen weergegeven.

³ TNO, 10 december 2021, AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen. Rapport R12305, Exemplaarnummer: 2021-STL-RAP-10034267.

⁴ Verordening EU 2016/1628 van 14 september 2016. Bezocht op 28-2-2022 via URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R1628&from=IT>

Tabel 2: AUB-klassen voor mobiele werktuigen en benodigde invoer voor de emissieberekening met de AUB-methode.

AUB-klasse	Omschrijving	Brandstof	Uren	AdBlue
X	Mobiele werktuigen met hoge emissies	X	X	--
A	Mobiele werktuigen met enige emissiecontrole maatregelen	X	X	--
B	Mobiele werktuigen met specifieke hardware voor emissiecontrole, maar geen SCR	X	X	--
C	Mobiele werktuigen met toepassing van SCR	X	X	X ¹⁾
D	Mobiele werktuigen met geavanceerde toepassing van SCR	X	X	X ¹⁾
E	Mobiele werktuigen met benzine of LPG motor	X	--	--
MUT	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 19,5 ton, twee assen)	--	X	--
ZUT	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 19,5 ton, drie of meer assen)	--	X	--

1) Om aan strikte emissie-eisen te voldoen, passen fabrikanten SCR (selectieve katalytische reductie) toe die AdBlue verbruikt.

Belasting

De belasting van verschillende soorten mobiele werktuigen is overgenomen uit de AUB-methode⁵. De gemiddelde belasting moet worden bepaald op basis van de volgende criteria: de aandrijving, motorbelasting en de inzet. De methode bevat voor een aantal mobiele werktuigen een aantal standaard belasting, deze zijn samengevat in tabel 3. Wanneer voor een mobiel werktuig geen waarde is opgenomen in de methode, dan is worst-case 47,3% aangenomen als representatieve motorbelasting.

Tabel 3: Standaard belasting voor mobiele werktuigen uit de AUB-methode.

Type werktuig	Aandrijving	Motorbelasting	Inzet	Belasting
Standaardwaarde (worst-case belasting AUB-rapport)	vaste as	constant	wisselend	47,30%
Aggregaten	vaste as	beperkt	wisselend	25,30%
Bronbemalingspompen	vaste as	beperkt	wisselend	25,30%
Compact trekkers	transmissie	constant	continue	37,00%
Graafmachines	hydrauliek	dynamisch	wisselend	36,70%
Laadschoppen	hydrauliek	constant	continue	45,60%
Landbouwtrekkers	transmissie	constant	continue	37,00%

⁵ Hoofdstuk 3 – Hoge emissies bij lage motorlast, invloedfactoren zoals aandrijflijn en inzet, uit: TNO, 10 december 2021, AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen. Rapport R12305, Exemplaarnummer: 2021-STL-RAP-10034267.

Brandstofverbruik

Het brandstofverbruik (in L/uur) is berekend met de methode die staat in § 5.4 van de AUB-methode van TNO (zie voetnoot 3). De formules in die paragraaf zijn gecombineerd tot een formule waarmee het brandstofverbruik is berekend:

$$B = \frac{\left(\left(\left(0,5 \cdot (1 + F_{jaar}) \right) \cdot (0,4 + 0,0025 \cdot P) + 0,2 \cdot F_{jaar} \cdot (1 + e^{(-p/5)}) \cdot (P \cdot \%P) \right) \cdot F_{b1} \cdot 3.600 / F_{b2} \right)}{\rho}$$

B	Brandstofverbruik (L/jaar)
F_{jaar}	Motorefficiëntie afhankelijk van het bouwjaar (met 2010 als basisjaar = 1), andere bouwjaar berekend met: F_{jaar} (Bij bouwjaar <2010) = $1 \cdot 1,01^{(2010 - \text{bouwjaar})}$ F_{jaar} (Bij bouwjaar >2010) = $1 \cdot 0,99^{(\text{bouwjaar} - 2010)}$
P	Maximale motorvermogen (kW)
%P	Belasting van het motorvermogen (%)
F_{b1}	Brandstof specifieke factor 1 (zie tabel 4)
F_{b2}	Brandstof specifieke factor 2 (zie tabel 4)
ρ	Dichtheid van de brandstof (g/L) (zie tabel 4)
3.600	Correctiefactor van sec naar uur(sec/uur)

In *Tabel 4* en *Tabel 5* zijn respectievelijk de rekenfactoren en het brandstofverbruik per mobiel werktuig per fase weergegeven.

Tabel 4: Rekenfactoren voor brandstoffen in mobiele werktuigen.

Brandstof	F_{b1}	F_{b2}	ρ (g/L)
Diesel	1	3,1	840
Benzine	1,17	3,1	750
LPG	1,07	2,8	510

Tabel 5: Berekend brandstofverbruik per mobiel werktuig en selectie van AUB-klasse.

Werkzaam- heden	Mobiel werktuig	Brand- stof	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Bouwjaar	AUB- klasse	Brandstof- verbruik (L/uur)
Fase 1							
Verwijderen leeflaag	Bulldozer	Diesel	187	47%	2020	D	23,26
Voorbelasting aanbrengen	Shovel	Diesel	218	47%	2020	D	27,03
Voorbelasting afgraven	Kraan	Diesel	192	47%	2020	D	23,87
Afgraven funderingsgebied	Kraan	Diesel	192	47%	2020	D	23,87
Schoon zandlaag	Shovel	Diesel	218	47%	2020	D	27,03
Fase 2							

Werkzaam- heden	Mobiel werktuig	Brand- stof	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Bouwjaar	AUB- klasse	Brandstof- verbruik (L/uur)
Aanbrengen wapening	Verreiker	Diesel	85	47%	2018	D	11,07
Aanbrengen wapening	Spieringskraan elektrisch	Diesel	225	47%	2018	D	28,43
Aanbrengen beton pompwagen	Giekpomp	Diesel	85	47%	2018	D	11,07
Fase 3							
Installatie	130T kraan	Diesel	129	47%	2015	D	17,02
Installatie	LTM1750	Diesel	270	47%	2023	D	32,38
Installatie	Verreiker	Diesel	85	47%	2018	D	11,07
Installatie	Hoogwerker	Diesel	324	47%	2018	D	40,71
Fase 4							
Afwerken	Liebherr L576	Diesel	218	47%	2020	D	27,03

Draaiuren

De inzet ofwel het aantal draaiuren van mobiele werktuigen zijn door Sortiva opgegeven voor de verschillende mobiele werktuigen, waarbij de uitgangspunten van de leverancier Enercon en de onderaannemers zijn gebruikt.

Totaal brandstofverbruik

Door het aantal draaiuren te vermenigvuldigen met het brandstofverbruik is het totale brandstofverbruik van de mobiele werktuigen berekend. Dit totale brandstofverbruik per jaar is de invoer die benodigd is voor de AUB-methode in AERIUS Calculator.

AdBlue verbruik

Het AdBlue verbruik van de mobiele werktuigen in categorie C en D is bepaald als percentage van het totale brandstofverbruik (uit § 5.4 uit de AUB-methode van TNO, voetnoot 3):

- Cat C: 3% AdBlue verbruik;
- Cat D: 6% AdBlue verbruik.

Berekening van emissies

De stikstofemissie (NO_x en NH₃) zijn berekend volgens de AUB-methode (rapport in voetnoot 3).

In *Tabel 6* en *Tabel 7* zijn respectievelijk de berekende waarden en de totaalverbruiken per fase weergegeven.

Tabel 6: Berekende waarden voor AUB-invoer en selectie van AERIUS Categorie per mobiel werktuig.

Werkzaamheden	Mobiel werktuig	AERIUS Categorie ¹⁾	Draai-uren (uur)	Brandstofverbruik (L/jaar)	AdBlue verbruik (L/jaar)	NO _x emissie (kg/jaar)	NH ₃ emissie (kg/jaar)
Fase 1							
Verwijderen leeflaag	Bulldozer	STAGE V, 75 - 560 kW, SCR: Ja	4	93	6	0,3	0,0
Voorbelasting aanbrengen	Shovel	STAGE V, 75 - 560 kW, SCR: Ja	12	324	19	2,0	0,1
Voorbelasting afgraven	Kraan	STAGE V, 75 - 560 kW, SCR: Ja	12	286	17	1,7	0,1
Afgraven funderingsgebied	Kraan	STAGE V, 75 - 560 kW, SCR: Ja	40	955	57	5,5	0,2
Schoon zandlaag	Shovel	STAGE V, 75 - 560 kW, SCR: Ja	1	14	1	0,0	0,0
Fase 2							
Aanbrengen wapening	Verreiker	STAGE IV, 75 - 560 kW, SCR: Ja	40	443	27	2,4	0,1
Aanbrengen wapening	Spieringskraan elektrisch	STAGE IV, 75 - 560 kW, SCR: Ja	16	455	27	2,7	0,1
Aanbrengen beton pompwagen	Giekpomp	STAGE IV, 75 - 560 kW, SCR: Ja	8	89	5	0,7	0,0
Fase 3							
Installatie	130T kraan	STAGE IV, 75 - 560 kW, SCR: Ja	88	1498	90	8,5	0,4
Installatie	LTM1750	STAGE V, 75 - 560 kW, SCR: Ja	120	3886	233	21,7	0,9
Installatie	Verreiker	STAGE IV, 75 - 560 kW, SCR: Ja	120	1329	80	7,7	0,3
Installatie	Hoogwerker	STAGE IV, 75 - 560 kW, SCR: Ja	80	3257	195	18,2	0,8
Fase 4							
Afwerken	Liebher L576	STAGE V, 75 - 560 kW, SCR: Ja	4	108	6	0,8	0,0

1) Deze categorie wordt gebruikt om de totale AUB-invoer te bepalen per stage (benodigd als invoer in AERIUS Calculator).

Tabel 7: Totaal verbruiken, uren en berekende emissies per categorie.

AERIUS Categorie	Draai-uren (uur)	Brandstof-verbruik (L/jaar)	AdBlue verbruik (L/jaar)	NO _x emissie (kg/jaar)	NH ₃ emissie (kg/jaar)
STAGE V, 75 - 560 kW, SCR: Ja	193	5.666	339	32	1
STAGE IV, 75 - 560 kW, SCR: Ja	352	7.071	424	40	2

Broneigenschappen: warmte-inhoud, emissiehoogte en spreiding

De warmte-inhoud van mobiele werktuigen is aangenomen als zijnde 0 MW, dus geen thermische pluimstijging. De standaardwaarden voor mobiele werktuigen staan in *tabel 8*, uit de instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2021⁶.

Tabel 8: Standaardbroneigenschappen voor mobiele werktuigen.

Sector	Warmte-inhoud (MW)	Hoogte (m)	Spreiding (m)
Landbouw	0	3,5	3,5
Bouw, industrie en delfstoffenwinning	0	4	4
Consumenten	0	0,3	0,3

Onderscheid wordt gemaakt tussen het rijden op de inrichting en de verkeersaantrekkende werking. Binnen de inrichting zullen personenauto's parkeren en zullen de vrachtwagens materieel laden en lossen. De emissiefactoren voor NO_x en NH₃ zijn vrijgegeven door het RIVM^{7,8}.

Verkeer op de inrichting

Parkeren van personenauto's

Aangenomen wordt dat het parkeren van de personenauto's op het terrein overeenkomt met 923 meter rijden. Ook wordt aangenomen dat het verkeer stagnerend rijdt. Een overzicht van de berekende emissie is weergegeven in *tabel 9*.

Zwaar verkeer

Aangenomen wordt dat het rijden op het terrein van zwaar verkeer van externe locaties overeenkomt met 923 meter rijden. Voor de voorbelasting aanbrengen en verwijderen wordt materiaal van en naar de puinbreekgebied gebracht (enkele afstand 588 m) en de afgravingen uit het funderingsgebied worden in stortvak 14 opgeslagen (enkele afstand 350 m). Er wordt aangenomen dat het verkeer stagnerend rijdt. Een overzicht van de berekende emissie is weergegeven in *tabel 9*.

⁶ uit § 8,3 van, BIJ12, januari 2022, instructie gegevensinvoer AERIUS voor Calculator 2021, versie 1. Beschikbaar via URL: <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2022/01/Instructie-gegevensinvoer-voor-AERIUS-Calculator-2021.pdf>

⁷ Emissiefactoren voor NO_x zijn gebaseerd op: <https://www.rivm.nl/documenten/2022-emissiefactoren-voor-snelwegen-en-niet-snelwegen>, vrijgegeven op 15 maart 2022.

⁸ Emissiefactoren voor NH₃ zijn gebaseerd op: <https://www.rivm.nl/documenten/2022-emissiefactoren-nh3-voor-snelwegen-en-niet-snelwegen>, toegang op 16 november 2022.

Tabel 9. Emissies afkomstig van verkeer op de inrichting 2024.

Fase	Verkeer op de inrichting	Bewegingen (Aantal/ jaar)	Route (m)	Type auto (-)	Verkeers- modus (-)	Emissiefactor		Emissie-vracht	
						(g NO _x /km)	(g NH ₃ /km)	(kg NO _x /jaar)	(kg NH ₃ / jaar)
Fase 1	Voorbelasting aanbrengen (puinbreker)	250	588	Zwaar weg- verkeer	stad stagnerend	6,7223	0,0752	1,0	0,0
Fase 1	Voorbelasting afgraven (puinbreker)	250	588	Zwaar weg- verkeer	stad stagnerend	6,7223	0,0752	1,0	0,0
Fase 1	Afgraven funderingsgebied (Stortvak 14)	488	350	Zwaar weg- verkeer	stad stagnerend	6,7223	0,0752	1,1	0,0
Fase 1	Aanleveren schoon zand	4	923	Zwaar weg- verkeer	stad stagnerend	6,7223	0,0752	0,0	0,0
Fase 2	Aanleveren staal	6	923	Zwaar weg- verkeer	stad stagnerend	6,7223	0,0752	0,0	0,0
Fase 2	Aanleveren beton	80	923	Zwaar weg- verkeer	stad stagnerend	6,7223	0,0752	0,5	0,0
Fase 2	Personeel	80	923	Licht weg- verkeer	stad stagnerend	0,5175	0,0142	0,0	0,0
Fase 3	Transport	10	923	Zwaar weg- verkeer	stad stagnerend	6,7223	0,0752	0,1	0,0
Fase 3	Personeel	40	923	Licht weg- verkeer	stad stagnerend	0,5175	0,0142	0,0	0,0
Fase 3	Personeel	40	923	Licht weg- verkeer	stad stagnerend	0,5175	0,0142	0,0	0,0
Fase 4	Grid	20	923	Zwaar weg- verkeer	stad stagnerend	6,7223	0,0752	0,1	0,0
Fase 4	Commissioning	30	923	Licht weg- verkeer	stad stagnerend	0,5175	0,0142	0,0	0,0
Fase 4	Zand aanleveren	50	923	Zwaar weg- verkeer	stad stagnerend	6,7223	0,0752	0,3	0,0

Het laden en lossen van materieel

Bij stationair draaien wordt aangenomen dat de vrachtwagens 12 km/uur rijden. Een vrachtwagen zou dus een fictieve afstand van 12 kilometer afleggen voor zestig minuten stationair draaien. De vrachtwagens draaien gemiddeld 1 uur stationair op de locatie en dat komt neer op 23,4 kg NO_x en 0,3 kg NH₃/jaar.

Verkeersaantrekkende werking

Naast de bronnen binnen de inrichting dient de verkeersaantrekkende werking meegenomen te worden. Voor de verkeersaantrekkende werking wordt uitgegaan van de uitrit van de inrichting tot aan het punt waar het verkeer wordt meegenomen in het autonome verkeer. De verwachte verkeersroute is weergegeven in de AERIUS Calculator bijlage. De stikstofemissies afkomstig van de personenauto's en de vrachtwagens zijn automatisch berekend met AERIUS Calculator, zie *Tabel 10* een samenvatting van verkeersemisies is weergegeven in *Tabel 11*.

Tabel 10. Emissies afkomstig van de verkeersaantrekkende werking 2024.

Fase	Verkeer op de inrichting	Bewegingen (Aantal/ jaar)	Route (m)	Type auto (-)	Verkeersmodus (-)	Emissiefactor		Emissievracht	
						(g NO _x /km)	(g NH ₃ /km)	(kg NO _x /jaar)	(kg NH ₃ /jaar)
Fase 1	Aanleveren schoon zand	4	299	Zwaar wegverkeer	stad normaal	5,2933	0,074	0,0	0,0
Fase 2	Aanleveren staal	6	299	Zwaar wegverkeer	stad normaal	5,2933	0,074	0,0	0,0
Fase 2	Aanleveren beton	80	299	Zwaar wegverkeer	stad normaal	5,2933	0,074	0,1	0,0
Fase 2	Personeel	80	299	Licht wegverkeer	stad normaal	0,2971	0,0124	0,0	0,0
Fase 3	Transport	10	914	Zwaar wegverkeer	stad normaal	5,2933	0,074	0,0	0,0
Fase 3	Personeel	40	299	Licht wegverkeer	stad normaal	0,2971	0,0124	0,0	0,0
Fase 3	Personeel	40	299	Licht wegverkeer	stad normaal	0,2971	0,0124	0,0	0,0
Fase 4	Grid	20	299	Zwaar wegverkeer	stad normaal	5,2933	0,074	0,0	0,0
Fase 4	Commissioning	30	299	Licht wegverkeer	stad normaal	0,2971	0,0124	0,0	0,0

Fase	Verkeer op de inrichting	Bewe- gingen	Route (m)	Type auto (-)	Verkeers- modus (-)	Emissiefactor		Emissievracht	
		(Aantal/ jaar)				(g NO _x /km)	(g NH ₃ /km)	(kg NO _x /jaar)	(kg NH ₃ / jaar)
Fase 4	Zand aanleveren	50	299	Zwaar wegverk eer	stad normaal	5,2933	0,074	0,1	0,0

Tabel 11. Samenvatting emissies afkomstig van de verkeer 2024

Tabel 11. Samenvatting emissies aankomstig van de verkeer 2024									
Fase	Verkeer op de inrichting	Bewe- gingen	Route	Type auto	Verkeers- modus	Emissiefactor		Emissievracht	
		(Aantal/ jaar)				(m)	(-)	(-)	(g NO _x /km)
Verkeersaantrekkende werking									
route 1	Zwaarverkeer	160	299	Zwaar wegverk eer	stad normaal	5,2933	0,074	0,3	0,0
	Lichtverkeer	190	299	Licht wegverk eer	stad normaal	0,2971	0,0124	0,0	0,0
route 2	Zwaarverkeer	10	914	Zwaar wegverk eer	stad normaal	5,2933	0,074	0,0	0,0
Verkeer op locatie									
Route 1	Zwaarverkeer	170	923	Zwaar wegverk eer	stad stagnerend	6,7223	0,0752	1,1	0,0
	Lichtverkeer	190	923	Licht wegverk eer	stad stagnerend	0,5175	0,0142	0,1	0,0
Route 2	Zwaarverkeer	500	588	Zwaar wegverk eer	stad stagnerend	6,7223	0,0752	2,0	0,0
Route 3	Zwaarverkeer	488	350	Zwaar wegverk eer	stad stagnerend	6,7223	0,0752	1,1	0,0

A2 Rekeninstellingen AERIUS Calculator

De stikstofdepositie is berekend met AERIUS Calculator, conform artikel 2.9, lid 4 van de Wnb en artikel 2.1 van bijbehorende Regeling natuurbescherming (Rnr). De modelinvoer bestaat uit de berekende stikstofemissies en verkeersaantallen. De gehanteerde rekeninstellingen staan in Tabel 12.

Tabel 12: Rekeninstellingen AERIUS-Calculator depositieberekening projecteffect.

Omschrijving	Waarde
Versie AERIUS Calculator	Versie 2023
Rekenjaar	2024
Berekende stoffen	NO _x + NH ₃
Rekenconfiguratie	Bereken natuurgebieden
Beoordeling gebouwinvloeden	Geen gebouwinvloed is van toepassing op de emissiebronnen als wordt voldaan aan één van de onderstaande criteria: 1. Uitsluitend mobiele bronnen 2. Afstand > 3 km tot Natura 2000-gebieden 3. Geen dominant gebouw in de omgeving 4. Schoorsteenhoogte > 2,5 x gebouwhoogte Aangezien uitsluitend mobiele bronnen tijdens de bouwfase zijn, is geen gebouwinvloed van toepassing.
Beoordeling impulsstijging ¹⁾	Worst-case wordt uitgegaan van geen warmte-inhoud voor de mobiele bronnen tijdens de bouw.

A3 AERIUS Calculator - Model

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, 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 stikstof.



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

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

Sortiva

Boekelerdijk 13,

1812 LV Alkmaar

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Aanleg Windmolen

Bouwfase windmolen

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

Rkq1qYeSY3w1

23 november 2023, 12:09

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Windmolen - Beoogd

Rekenjaar

2024

Emissie NH₃

3,4 kg/j

Emissie NO_x

100,1 kg/j

Resultaten

Windmolen - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename

Grootste afname

Hoogste bijdrage

-

-

-

-

-

Hexagon

Gebied

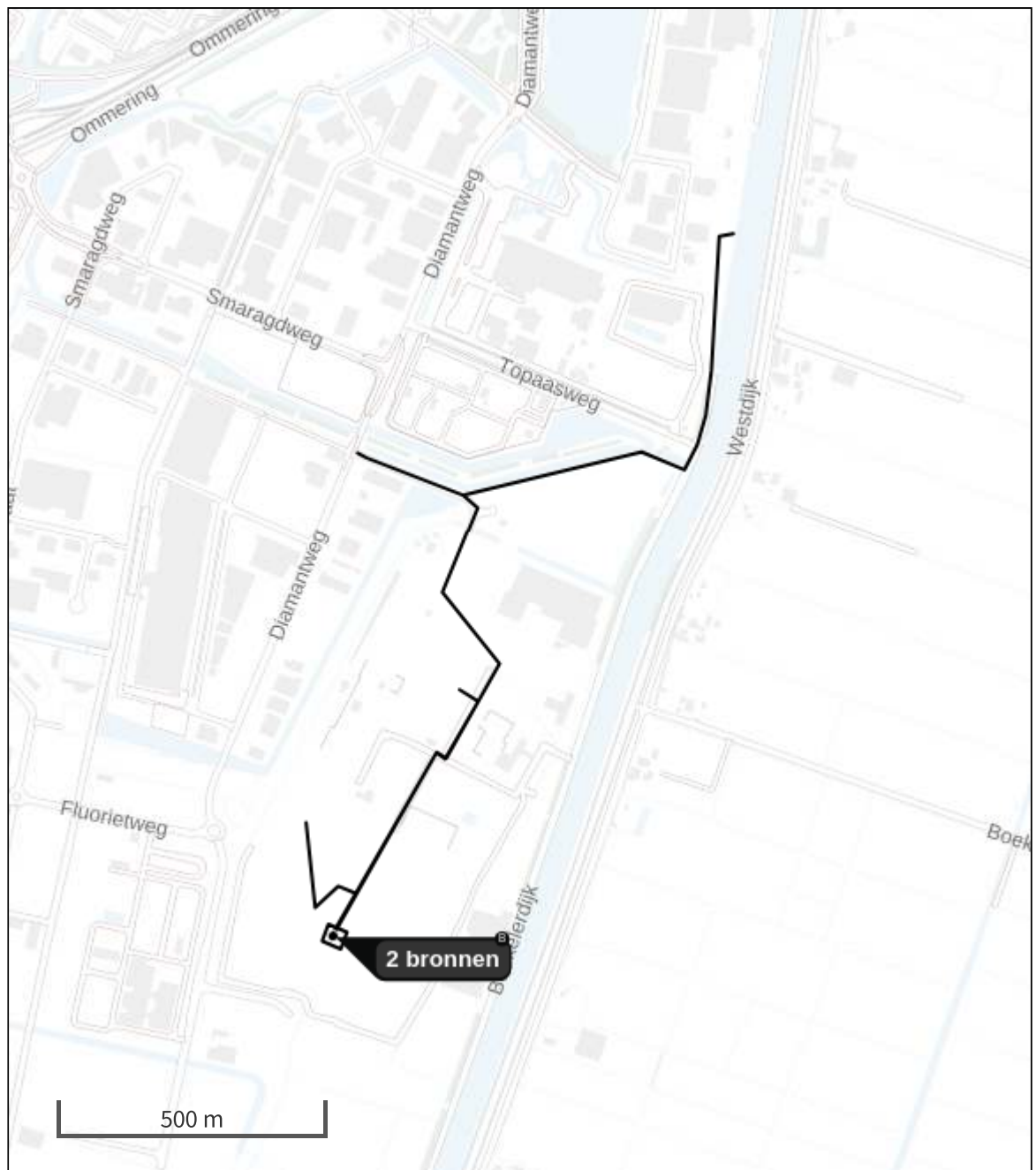


Windmolen (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen	3,1 kg/j	72,1 kg/j
6 Anders... Anders... Stationair draaien	0,3 kg/j	23,4 kg/j
Verkeersnetwerk	54,2 g/j	4,6 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Windmolen"
(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	-	-	-	-	-	-

Windmolen, Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Verkeer op locatie 1	Links	Rechts	NO _x	1,1 kg/j
Locatie	X:112402,8 Y:512924,65	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,3 kg/j
Lengte	923,16 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 14,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	190,0 /jaar	100,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	170,0 /jaar	100,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO _x	72,1 kg/j
Locatie	X:112169,84 Y:512549,49	NH ₃	3,1 kg/j
Oppervlakte	0,13 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
mw stage V	Stage-V, >= 2019, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5666 l/j	193 u/j	339 l/j	NO _x	32,0 kg/j
					NH ₃	1,4 kg/j
mw stage IV	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	7071 l/j	352 u/j	424 l/j	NO _x	40,1 kg/j
					NH ₃	1,7 kg/j

3 Wegverkeer | Weg

Naam	VA extern 2	Links	Rechts	NO _x	48,4 g/j
Locatie	X:112845,68 Y:513457,44	Type scherm	-	-	NO ₂ 13,8 g/j
Lengte	914,71 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	10,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Intern verkeer puinbreker	Links	Rechts	NO _x	2,0 kg/j
Locatie	X:112311,23 Y:512807,65	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,5 kg/j
Lengte	587,55 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 22,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	500,0 /jaar		100,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

5 Wegverkeer | Weg

Naam	VA extern 1	Links	Rechts	NO _x	0,3 kg/j
Locatie	X:112352,29 Y:513412,82	Type scherm	-	-	NO ₂ 74,6 g/j
Lengte	298,80 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 4,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	190,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	160,0 /jaar		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	

6 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien	Uittreedhoogte	1,5 m	NO _x	23,4 kg/j
Locatie	X:112166,71 Y:512550,16	Warmteinhoud	0,010 MW	NH ₃	0,3 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

7 Wegverkeer | Weg

Naam	Intern verkeer stortvak 14	Links	Rechts	NO _x	1,2 kg/j
Locatie	X:112143,03 Y:512613,77	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,3 kg/j
Lengte	351,11 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 12,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	488,0 /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 2023.0.1_20231106_3125d8b3c1

Database versie 2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>