



Stikstofdepositie berekening Muiderbos DUIN, Almere

17 juni 2021

Kenmerk R001-1281635NVG-V02-ssc-NL

Verantwoording

Titel	Stikstofdepositie berekening Muiderbos DUIN, Almere
Opdrachtgever	Gemeente Almere
Projectleider	Marco Loos
Auteur(s)	Nadine van Geersdaele
Tweede lezer	Albert Brouwer
Projectnummer	1281635
Aantal pagina's	12
Datum	17 juni 2021
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Wettelijk kader voor plannen	5
3	Opzet onderzoek	6
4	Uitgangspunten aanlegfase.....	7
4.1	(Mobiele) werktuigen	7
4.2	Vrachtverkeer en personenvervoer.....	9
5	Uitgangspunten gebruiksfase	10
5.1	Beoogde situatie	10
5.1.1	Woningen	10
5.1.2	Verkeersgeneratie.....	10
6	Resultaten en conclusie	12

Bijlage 1	Kentallen en emissieberekening mobiele werktuigen
Bijlage 2	AERIUS uitvoer aanlegfase
Bijlage 3	AERIUS uitvoer gebruiksfase

1 Inleiding

De gemeente Almere heeft ingenieursbureau TAUW gevraagd het stikstofdepositieonderzoek uit te voeren voor het (uitwerkings)plan Muiderbos. Het Muiderbos is een nieuwe ontwikkeling in het gebied Almere Poort waarbij 105 woningen worden gerealiseerd. De omgeving zoals het strand, duinen, water en bossen zullen de identiteit van het woongebied bepalen.

Zowel tijdens de realisatie (de aanlegfase) als na realisatie (de gebruiksfase) van activiteiten of projecten kunnen er bronnen zijn die stikstofoxiden (NO_x) en eventueel ammoniak (NH_3) emitteren. De stikstofoxiden en ammoniak in de lucht komen uiteindelijk weer op de grond terecht. Dit heet stikstofdepositie. Vooral in natuurgebieden kan stikstofdepositie een probleem zijn, omdat hierdoor de bodem rijk wordt aan voedingsstoffen waardoor de biodiversiteit afneemt.

Wanneer blijkt dat het plan meer dan 0,00 mol/ha/jaar bijdraagt aan de stikstofdepositie op overbelaste stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden is er sprake van een in potentie significant effect waarvoor een Wnb-vergunning moet worden aangevraagd.

Figuur 1.1 toont de ligging van plangebied en de Natura 2000-gebieden in de omgeving. De meest nabije stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van soorten zijn gelegen op 3,7 km van het plangebied in Natura 2000-gebied Naardermeer.



Figuur 1.1 Planlocatie en omliggende Natura 2000-gebieden (groen / blauw) en stikstofgevoelige habitats en leefgebieden (licht en donkerpaars)

Hoofdstukken 2 en 3 beschrijven kort het wettelijk kader en de onderzoeksopzet. In hoofdstuk 4 en 5 worden alle emissieberekeningen en uitgangspunten voor modellering van de gegevens, voor de aanlegfase en de gebruiksfase. Hoofdstuk 6 tot slot geeft de resultaten en de conclusie.

2 Wettelijk kader voor plannen

In Nederland zijn ruim 160 Natura 2000-gebieden aangewezen, dit zijn gebieden met een Europese beschermingsstatus. Veel van die gebieden zijn gevoelig voor stikstofdepositie en overbelast door een teveel aan stikstof.

Een bestuursorgaan stelt een plan dat significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, uitsluitend vast, indien de zekerheid is verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten.

Daarom dient voor nieuwe of gewijzigde plannen onderzocht te worden of er sprake kan zijn van een significante depositie van stikstof op relevante Natura 2000-gebieden. Een plan dat meer dan 0,00 mol/ha/jaar bijdraagt aan de stikstofdepositie op een overbelast stikstofgevoelig habitattype of leefgebied heeft in potentie een significant effect.

Een plan kan alleen worden vastgesteld als de stikstofdepositie op geen enkel relevant en voor stikstofdepositie gevoelig hexagoon¹ toeneemt. Bij (wijziging van) plannen wordt het planeffect bepaald ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie bij plannen is de feitelijke bestaande planologisch legale situatie ten tijde van vaststelling van het nieuwe plan.

Wanneer er sprake is van een toename in stikstofdepositie kan in een ecologische voortoets of passende beoordeling onderzocht worden of effecten daadwerkelijk op gaan treden als gevolg van het plan en of deze de natuurlijke kenmerken van het gebied aantasten.

¹ AERIUS berekent de depositiebijdrage op een hexagoon (een zeshoek met een oppervlak van 1 hectare). Een relevant hexagoon is een hexagoon welke (deels) overlapt met stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van soorten in Natura 2000-gebieden

3 Opzet onderzoek

Voor het berekenen van de stikstofdepositie is gebruik gemaakt van de vigerende versie van het rekenmodel AERIUS Calculator, versie 2020.

In de berekeningen wordt onderscheid gemaakt tussen de aanlegfase en de gebruiksfase. In de berekeningen zijn de emissies van NO_x en NH₃ van de relevante bronnen meegenomen. Het gaat hierbij om:

- Verkeersbewegingen en mobiele werktuigen in de aanlegfase
- Verkeersbewegingen van en naar de locatie in de gebruiksfase

Er zijn in dit onderzoek twee berekeningen uitgevoerd om de stikstofdepositiebijdrage van het plan op de Natura 2000-gebieden in kaart te brengen:

1. Berekening stikstofdepositiebijdrage ten gevolge van de aanlegfase
2. Berekening stikstofdepositiebijdrage ten gevolge van de beoogde situatie (gebruiksfase)

4 Uitgangspunten aanlegfase

De werkzaamheden in de aanlegfase bestaan uit:

- Bouwrijp maken van kavels, ophoging met zand ten behoeve van het bouwrijp maken van 25.000m³
- Bouw van nieuwe woningen, 24 vrijstaande woningen en 81 geschakelde woningen

De periode waarin de werkzaamheden worden uitgevoerd loopt van eind 2022 tot en met 2025. De duur van de aanlegfase is daarmee ongeveer drie jaar. Het bouwrijp maken inclusief de ophoging zal uitgevoerd worden in het jaar 2022. De bouw van de woningen vindt plaats tussen 2023 en 2025. De uitstoot van stikstofverbindingen is berekend als totaal som over de gehele bouwfase, en is gedeeld door drie om de uitstoot per jaar te berekenen. Als zichtjaar is het jaar 2023 aangehouden omdat in dat jaar de emissiefactoren voor verkeer het hoogst zijn van de drie bouwjaren.

Al het in te zetten materieel met een verbrandingsmotor (diesel-, benzine- of LPG aangedreven) zorgt voor de emissie van stikstofoxiden (NO_x) en daarmee voor een bepaalde bijdrage aan de stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden. Naast de inzet van mobiele werktuigen worden vrachtwagens ingezet voor de aan- en afvoer van materiaal en personenauto's en busjes voor de arbeiders/ personeel.

4.1 (Mobiele) werktuigen

Bij aanvang van voorliggend stikstofdepositieonderzoek was bij de opdrachtgever niet bekend welke diesel-, benzine of lpg aangedreven (mobiele) werktuigen in de aanlegfase ingezet zullen worden. Daarmee is ook over bedrijfstijden, bouwjaar en vermogen van de werktuigen geen specifieke informatie beschikbaar. De benodigde informatie voor het uitvoeren van de AERIUS berekening is een inschatting door specialisten van TAUW, op basis van verzamelde informatie van soortgelijke stikstofdepositie-onderzoeken. Het aantal bedrijfsuren en het vermogen is een conservatieve inschatting. Er is voor de berekening uit gegaan van moderne STAGE IV-klasse werktuigen (bouwjaar vanaf 2014).

De emissie- en deellastfactoren² die nodig zijn om de emissies door mobiele werktuigen te berekenen, zijn afkomstig uit TNO-rapport 2020 R11528 (Ligterink et al., 2020) en het bijbehorende Excel-bestand³. De laatste kolom in tabel 4.1 geeft aan welke werktuigen in het Excel-bestand van TNO het best overeenkomen met de door de opdrachtgever opgegeven werktuigen. Op basis van de bijbehorende kentallen zijn de emissie- berekeningen uitgevoerd, waarbij onderscheid is gemaakt tussen 'typische inzet' en het stationair draaien van werktuigen. In bijlage 1, tabel B1.1 worden de verschillende (emissie)kentallen gegeven waarmee vervolgens de totale NO_x en NH₃ emissie zoals gegeven in tabel 4.2 is berekend is.

² De emissiefactoren zijn inclusief TAF-factor die corrigeert voor de wisselende belasting van de werktuigen in praktijkomstandigheden

³ Rapport titel "Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart" met bijbehorend Excel bestand TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v3_mobiele_werktuigen.xlsx

Aangehouden is dat de werktuigen gemiddeld 70 % van de tijd dat ze in bedrijf zijn reguliere belast worden (typische inzet) en de overige 30 % van de tijd stationair draaien (ook wel 'idle'). Voor het ophogen van het terrein met 25.000 m³ zand is uitgegaan dat een shovel 0,5 uur per aangeleverde vrachtwagen bezig is. Dit komt uit op een totaal van 417 uur voor de shovel voor het ophogen van het terrein. Dit is meegenomen in het onderdeel 'kavel bouwrijp maken'. In de tabel hieronder is de totale aanlegfase weergegeven. Dit zijn zowel de werkzaamheden voor het bouwrijp maken als de aanleg van de woningen.

Tabel 4.1 In te zetten (mobiele) werktuigen met bijbehorende kenmerken

Activiteit / werktuig	STAGE klasse	Vermogen [kW]	Aantal bedrijfsuren	Keuze werktuig uit lijst TNO
Kavel bouwrijp maken				
Tractor met hulpstuk	4	100	690	Landbouwtrekkers 100 kW
			1.383	Laadschoppen op banden 100 kW
Shovel/laadschop	4	100		
Bulldozer	4	100	1.380	Bulldozers 100 kW
Bouwwerkzaamheden⁴				
			945	Laadschoppen op banden 100 kW
Shovel/laadschop	4	100		
Graafmachine	4	200	1.260	Graafmachines 200 kW
Heistelling	4	300	840	Hijskraan 100 kW
Betonstorter/-mixer	4	300	210	Betonstorters 200 kW
Telekraan/mobiele kraan	4	200	1.260	Mobiele kranen 210 kW
Heftruck	4	100	840	ruw terrein heftrucks 100 kW
Hoogwerker	4	80	420	Hoogwerkers 80 kW

⁴ Werkzaamheden die hierbij zijn meegenomen zijn: graafwerkzaamheden voor aanleg kabels en leidingen, fundering graven en storten, heien, betonnen constructie plaatsen, dak plaatsen, verplaatsen materiaal op bouwplaats

Tabel 4.2 Bepaling totale emissie door inzet (mobiele) werktuigen⁵

Activiteit / werktuig	Tijdens 'typische inzet'		Tijdens stationair draaien		Totaal	
	NO _x [kg]	NH ₃ [kg]	NO _x [kg]	NH ₃ [kg]	NO _x [kg]	NH ₃ [kg]
Kavel bouwrijp maken						
Tractor met hulpstuk	23,9	0,06	10,4	0,00	34,3	0,07
Shovel/laadschop	47,9	0,15	20,7	0,01	68,6	0,16
Bulldozer	47,8	0,15	20,7	0,01	68,5	0,16
Bouwwerkzaamheden						
Shovel/laadschop	32,7	0,10	14,2	0,00	46,9	0,11
Graafmachine	97,4	0,29	37,8	0,01	135,2	0,31
Heistelling	163,0	0,45	50,4	0,02	213,4	0,47
Betonstorter/-mixer	20,4	0,06	6,3	0,00	26,7	0,06
Telekraan/mobiele kraan	96,8	0,25	37,8	0,01	134,6	0,27
Heftruck	44,2	0,12	12,6	0,00	56,8	0,12
Hoogwerker	11,6	0,03	5,0	0,00	16,7	0,03
Totaal gehele aanlegfase					801,7	1,74
Totaal maatgevende periode van 12 maanden					267,2	0,58

Voor de benadering van TAUW is als uitgangspunt gehanteerd dat de werkzaamheden evenredig over de totale doorlooptijd van 3 jaar worden uitgevoerd. Dit betekent dat de emissie tijdens de maatgevende periode van 12 maanden 1/3 deel van de totale emissie betreft.

Modellerings mobiele werktuigen

De mobiele werktuigen zullen actief zijn op de bouwlocatie en daar rondrijden. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan de planlocatie. Daarbij is gekozen voor de sector 'Mobiele werktuigen', subsector 'Bouw en Industrie'. De emissiehoogte is 4 meter en de warmte-inhoud 0 MW. Dit zijn de default waarden in AERIUS voor mobiele werktuigen. De Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator geeft het advies om de default spreiding (4 meter) aan te passen naar de helft van de uitstoothoogte. De ingevoerde spreiding is daarmee 2 meter.

4.2 Vrachtverkeer en personenvervoer

Het aantal voertuigbewegingen⁶ van vrachtwagens en personenauto's/bestelbusjes is een inschatting door specialisten van TAUW, op basis van informatie van soortgelijke stikstofdepositie-onderzoeken. Tabel 4.3 geeft het aantal voertuigbewegingen.

⁵ De emissie wordt berekend als bedrijfsuren*vermogen*(deellastfactor/100)*(emissiefactor/1000)

⁶ Het aantal voertuigbewegingen is het aantal ritten maal twee; een voertuig rijdt heen en terug naar de locatie.

Tabel 4.3 Aantal vervoertuigbewegingen gedurende de aanlegfase

Activiteit / type voertuig	Totaal aantal vervoersbewegingen	Aantal vervoersbewegingen in maatgevende periode
Kavel bouwrijp maken		
Personenauto's/bestelbusjes	400	133
Middelzwaar vrachtverkeer	200	67
Zwaar vrachtverkeer	1.805	602
Bouwwerkzaamheden		
Personenauto's/bestelbusjes	11.550	3.850
Zwaar vrachtverkeer	4.410	1.470

Het aanleveren van 25.000 m³ zand zorgt voor extra zwaar vrachtverkeer. Er is aangenomen dat in een vrachtwagen ongeveer 30 m³ zand past. Om de bovengenoemde hoeveelheid zand aan te leveren zijn de 833 vrachtwagens nodig. Dit komt neer op 1.667 bewegingen. Dit is meegenomen in het onderdeel 'kavel bouwrijp maken' als zwaar vrachtverkeer.

Voor de aanlegfase wordt voor de bepaling van de emissies en de modellering van het bouwverkeer dezelfde werkwijze aangehouden als voor de beoogde situatie. Hiervoor wordt verwezen naar paragraaf 5.1.2.

Vervoer van personeel van en naar de locatie vindt plaats met bestelbusjes en/of personenauto's. Deze bewegingen zijn in AERIUS gemodelleerd als 'licht verkeer'.

5 Uitgangspunten gebruiksfase

5.1 Beoogde situatie

De beoogde situatie is in AERIUS berekend voor het jaar 2026. Dit is het eerste volledige kalenderjaar na realisatie van het plan.

5.1.1 Woningen

De te realiseren nieuwbouw wordt niet op het gasnet aangesloten. Er is daarom geen sprake van NO_x-emissies door gasstook voor verwarming en warmwater voorziening.

5.1.2 Verkeersgeneratie

Op basis van publicatie 381 van het CROW ('Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie, 2018) is de verkeersgeneratie bepaald. Hiervoor is woonmilieutype, de mate van stedelijkheid en type woning van belang; waarvoor de volgende keuzes zijn gemaakt:

- Woonmilieutype: rest bebouwde kom
- Mate van stedelijkheid: Sterk stedelijk
- Type woning: 24 koop vrijstaand, 81 twee-onder-een-kap

De bijbehorende verkeersgeneratie voor de vrijstaande woningen bedraagt gemiddeld 8,2 bewegingen van personenauto's per gemiddeld etmaal per woning. Dit maakt in totaal 197 bewegingen per gemiddeld etmaal. Voor de twee-onder-een-kap woningen bevat de verkeersgeneratie gemiddeld 7,8 bewegingen van personenauto's per gemiddeld etmaal per woning. Dit maakt in totaal 632 bewegingen per gemiddeld etmaal.

CROW publicatie 381 geeft daarnaast 0,02 vrachtwagenbewegingen per woning of appartement per gemiddeld etmaal. Dit geeft voor de beoogde situatie in totaal 2 vrachtwagenbewegingen per gemiddeld etmaal.

Bepaling emissies

De emissies afkomstig van verkeer worden door AERIUS zelf berekend en zijn afhankelijk van het voertuigtype⁷ (personenauto's, middelzwaar of zwaar vrachtverkeer), het aantal bewegingen per etmaal, het wegtype, de rijafstand en de mate van stagnatie.

Modellering wegverkeer

De instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator (BIJ12, januari 2021) geeft aan dat voor projecten de verkeersgeneratie meegenomen dient te worden totdat het verkeer is opgenomen in het heersend verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. In de regel wordt de verkeersgeneratie meegenomen tot aan het doorgaande weggenet. Met het doorgaande weggenet worden stadsontsluitingswegen, gebiedsontsluitingswegen, autowegen en autosnelwegen bedoeld. Voor het plan Muiderbos is het verkeer vanaf de planlocatie meegenomen tot aan de A6. Dit is een drukke weg met meer dan 20.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal (bron: www.nsl-monitoring.nl/viewer/#). In de bijlagen is te zien tot waar het verkeer is meegenomen.

De vrachtwagenbewegingen in de beoogde situatie zijn in AERIUS gemodelleerd als 'zwaar vrachtverkeer'. Voor het wegtype is in de modellering aanhouden: 'buitenweg'.

⁷ In AERIUS zijn steeds de meest recente emissiekentallen voor wegverkeer geïmplementeerd, voor de zichtjaren 2014 t/m 2030

6 Resultaten en conclusie

De bijdrage aan de stikstofdepositie van het uitwerkingsplan Muiderbos is berekend met de vigerende versie het rekeninstrument AERIUS Calculator (versie 2020). In de bijlage worden de AERIUS pdf uitvoerbestanden gegeven. Deze pdf uitvoerbestanden zijn tevens als losse bestanden bij de rapportage bijgeleverd.

Met het rekenmodel AERIUS is de volgende maximum bijdrage op het nabijgelegen Natura 2000-gebied Naardermeer berekend:

- 0,01 mol/ha/jaar voor de aanlegfase
- 0,00 mol/ha/jaar voor de beoogde situatie

De website van BIJ12 vermeldt dat een project met alléén kleine tijdelijke deposities in de aanlegfase kleiner dan of gelijk aan 0,05 mol/ha/jaar gedurende maximaal twee jaar (of een equivalent hiervan) in beginsel niet vergunningplichtig is voor het aspect stikstofdepositie⁸. Deze lijn geldt voor alle vormen van tijdelijke emissies in de aanlegfase.

Om het uitwerkingsplan te onderbouwen wordt een Voortoets geadviseerd. Het plan Muiderbos heeft namelijk in potentie een significant negatief effect op de natuur. Het plan kan daardoor nog niet worden vastgesteld. In een ecologische voortoets of passende beoordeling kan onderzocht worden of effecten daadwerkelijk op gaan treden als gevolg van het plan en of deze de natuurlijke kenmerken van het gebied aantasten. Wanneer uit de ecologische voortoets of passende beoordeling blijkt dat effecten op de natuur alsnog kunnen worden uitgesloten kan het plan worden vastgesteld voor wat betreft het aspect stikstofdepositie.

⁸ Zie ook: <https://www.bij12.nl/onderwerpen/stikstof-en-natura2000/veelgestelde-vragen/> (onder het kopje Vergunningen)

Bijlage 1 Kentallen en emissieberekening mobiele werktuigen

De emissie- en deellastfactoren en overige kentallen die nodig zijn voor het berekenen van de emissies door mobiele werktuigen zijn afkomstig uit TNO-rapport 2020 R11528 (Ligterink et al., 2020) en het bijbehorende Excel-bestand⁹. In de berekeningen wordt onderscheid gemaakt tussen 'typische inzet' en het stationair draaien van werktuigen. Aangehouden is dat mobiele werktuigen gemiddeld 70% van de tijd dat ze in bedrijf zijn reguliere belast worden (typische inzet) en de overige 30% van de tijd stationair draaien (ook wel 'idle').

De emissie in kilogram bij typische inzet van de werktuigen wordt als volgt berekend:

$$\text{➤ } \text{bedrijfsuren} \times \text{vermogen} \times (\text{deellast}[\%]/100) \times (\text{emissiefactor}/1000)$$

In tabel B1.1 wordt het aantal bedrijfsuren met typische inzet gegeven, de deellastfactor en de emissiefactoren (EF) voor NO_x en NH₃.

Tabel B1.1 Bepaling emissievracht tijdens typische inzet werktuigen (70% van aantal bedrijfsuren, zie tabel 4.1)

Werktuig	Vermogen [kW]	Aantal uren	Deellast [%]	EF NO _x [g/kWh]	EF NH ₃ [g/kWh]	Totale	Totale
						emissie NO _x [kg]	emissie NH ₃ [kg]
Kavel bouwrijp maken							
Tractor met hulpstuk	100	483	55	0,9	0,0024	23,9	0,06
Shovel/laadschop	100	1260	55	0,9	0,0028	62,3	0,20
Bulldozer	100	966	55	0,9	0,0028	47,8	0,15
Bouwwerkzaamheden							
Shovel/laadschop	100	662	55	0,9	0,0028	32,7	0,10
Graafmachine	200	882	69	0,8	0,0024	97,4	0,29
Heistelling	300	588	69	1,0	0,0028	163,0	0,45
Betonstorter/-mixer	300	147	69	1,0	0,0028	20,4	0,06
(mobiele) Telekraan	200	882	61	0,9	0,0024	96,8	0,25
Heftruck	100	588	74	0,9	0,0025	44,2	0,12
Hoogwerker	80	294	55	0,9	0,0025	11,6	0,03

De emissie in kilogram bij stationair draaien wordt als volgt berekend:

$$\text{➤ } \text{bedrijfsuren} \times \text{cilinderinhoud} \times (\text{emissiefactor per liter cilinderinhoud}/1000)$$

In tabel B1.2 wordt het aantal stationaire bedrijfsuren gegeven, de cilinderhoud en de bijbehorende emissiefactoren (EF) voor NO_x en NH₃. Voor de cilinderinhoud is aangehouden:
cilinderinhoud [l] = vermogen [kW] / 20

⁹ Rapport titel "Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart" met bijbehorend Excel bestand TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v3_mobiele_werktuigen.xlsx

Tabel B1.2 Bepaling emissievracht tijdens lage belasting werktuigen (30% van aantal bedrijfsuren, zie tabel 4.1)

Werktuig	Aantal uren	Cilinder- Inhoud (Cl) [liter]	EF NO _x [g/liter Cl /uur]	EF NH ₃ [g/liter Cl /uur]	Totale emissie NO _x [kg]	Totale emissie NH ₃ [kg]
Kavel bouwrijp maken						
Tractor met hulpstuk	207	5	10	0,0031	10,4	0,00
Shovel/laadschop	540	5	10	0,0031	27,0	0,01
Bulldozer	414	5	10	0,0031	20,7	0,01
Bouwwerkzaamheden						
Shovel/laadschop	284	5	10	0,0031	14,2	0,00
Graafmachine	378	10	10	0,0031	37,8	0,01
Heistelling	252	20	10	0,0031	50,4	0,02
Betonstorter/-mixer	63	10	10	0,0031	6,3	0,00
(mobiele) Telekraan	378	10	10	0,0031	37,8	0,01
Heftruck	252	5	10	0,0031	12,6	0,00
Hoogwerker	126	4	10	0,0031	5,0	0,00



Kenmerk

R001-1281635NVG-V02-ssc-NL

Bijlage 2

AERIUS uitvoer aanlegfase

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van 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.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Aanlegfase maatgevend jaar

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Gemeente Almere	Muiderbos, Divers Almere

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Muiderbos	S2rkeDZwH25E	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
03 juni 2021, 10:46	2023	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	273,32 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

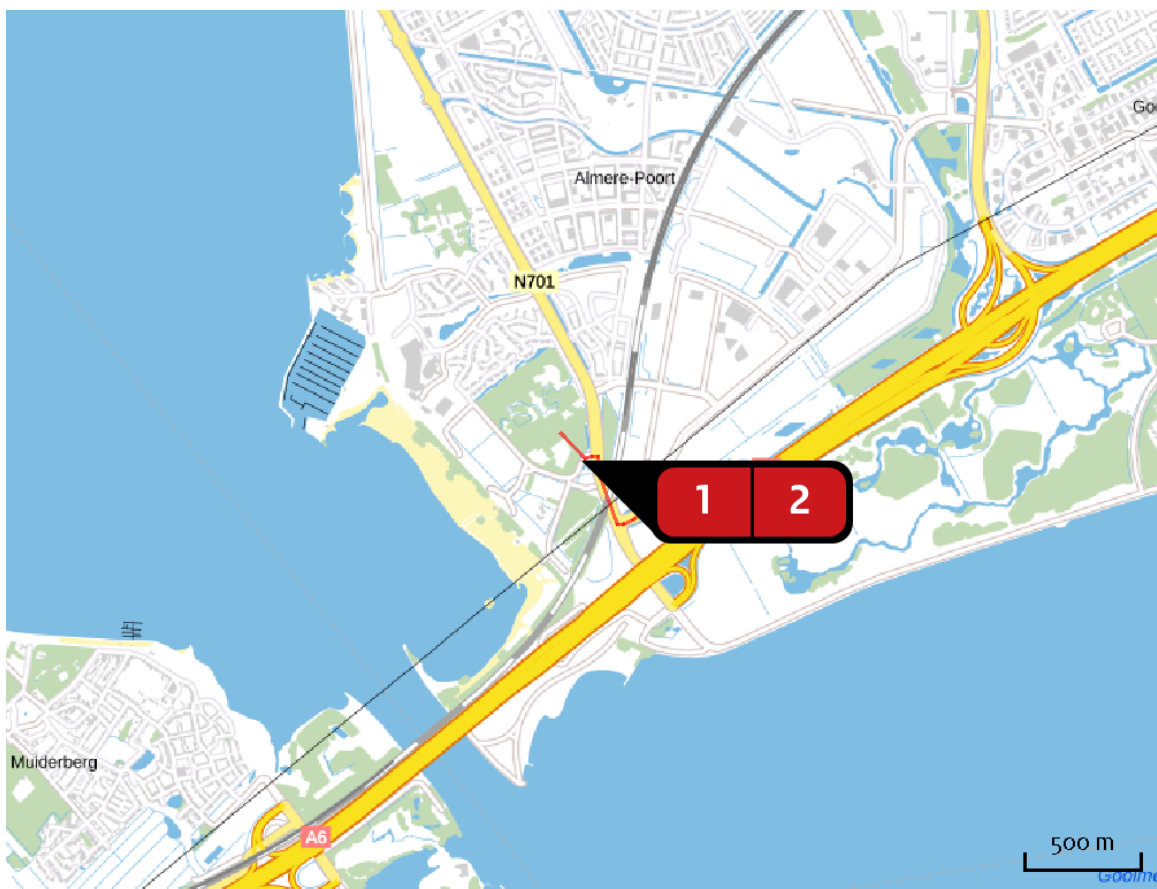
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Naardermeer	0,01

Toelichting

Stikstofdepositie berekening aanlegfase maatgevend jaar 2023.

Locatie
Aanlegfase
maatgevend jaar



Emissie
Aanlegfase
maatgevend jaar

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Muiderbos Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	267,20 kg/j
2	 Rijroute Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	6,12 kg/j

Resultaten
stikstof
gevoelige
Natura 2000
gebieden
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Naardermeer	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

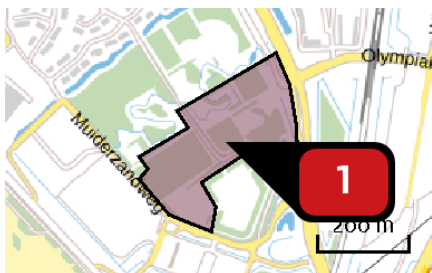
voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Naardermeer

Habitatype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lg05 Grote-zeggenmoeras	0,01	
Hg1Do Hoogveenbossen	0,01	
H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,01	
H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	0,01	
H3140lv Kranswierwateren, in laagveengebieden	0,01	
H3150baz Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, buiten afgesloten zeearmen	0,01	
H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	0,01	
H9999:94 Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H7140B).	0,01	

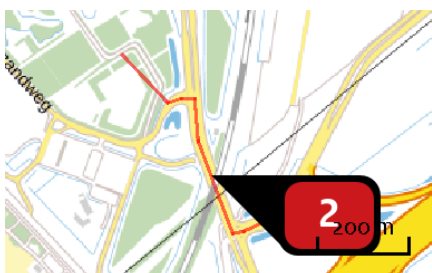
* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie
(per bron)
Aanlegfase
maatgevend jaar



Naam **Muiderbos**
Locatie (X,Y) **138609, 483368**
NOx **267,20 kg/j**
NH3 **< 1 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	aanlegfase	4,0	2,0	0,0	NOx NH3	267,20 kg/j < 1 kg/j



Naam **Rijroute**
Locatie (X,Y) **138826, 483072**
NOx **6,12 kg/j**
NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	3.983,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	67,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2.072,0 / jaar	NOx NH3	5,35 kg/j < 1 kg/j

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 2020_20210525_2040287d5b

Database versie 2020_20210525_2040287d5b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>



Kenmerk

R001-1281635NVG-V02-ssc-NL

Bijlage 3

AERIUS uitvoer gebruiksfase

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van 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.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Gebruiksfase

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Gemeente Almere	Muiderbos, Divers Almere

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Muiderbos	RRwqML3577kq	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
27 mei 2021, 08:14	2026	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	41,30 kg/j
NH ₃	6,01 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Stikstofdepositie gebruiksfase Muiderbos.

Locatie
Gebruiksfase



Emissie
Gebruiksfase

Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: red; color: white; border-radius: 50%; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 5px;">1</div> <div style="margin-left: 5px;"> <p> Rijroute</p> <p>Wegverkeer Buitenwegen</p> </div> </div>	6,01 kg/j	41,30 kg/j

Emissie
(per bron)
Gebruiksfase



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Rijroute
138824, 483073
41,30 kg/j
6,01 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	829,0 / etmaal	NOx NH3	39,57 kg/j 5,95 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2,0 / etmaal	NOx NH3	1,73 kg/j < 1 kg/j

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 2020_20210525_2040287d5b

Database versie 2020_20210525_2040287d5b

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>