

ROTONDE N487 A29

Adviesrapportage Stikstof

Provincie Zuid-Holland

3 NOVEMBER 2020



Contactpersoon

JASON VAN DEN ASSEM

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 220

3800 AE Amersfoort

Nederland

INHOUDSOPGAVE

0	MANAGEMENT SAMENVATTING	4
1	CONTEXT	5
2	METHODE	6
3	RESULTATEN	10
4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11
	COLOFON	12

0 MANAGEMENT SAMENVATTING

Arcadis geeft invulling aan het project Rotonde N487 A29 in opdracht van de Provincie Zuid-Holland. De integrale hoofdopdracht betreft het opstellen, aanbesteden en begeleiden van de uitvoering van een geïntegreerd wegenbouwcontract voor de aanleg van een enkelstrooksrotonde, inclusief alle onderzoeken en advisering die nodig zijn om tot het contract te komen en de uitvoering te begeleiden. Om tot een geïntegreerd wegenbouw contract te komen voert Arcadis een onderzoek naar stikstofdepositie uit. Doel van dit onderzoek is inzicht krijgen of de werkzaamheden significante negatieve effecten op Natura 2000-gebieden hebben.

De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de online-applicatie Aerial-Calculator (versie 2020). De berekening is uitgevoerd voor de realisatiefase van het project met de uitstoot van mobiele werktuigen en bouwverkeer. De berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha, hierdoor kunnen significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden als gevolg van het gebruik van de werkzaamheden worden uitgesloten.

1 CONTEXT

Arcadis geeft invulling aan het project Rotonde N487/A29 in opdracht van de Provincie Zuid-Holland. De integrale hoofdopdracht betreft het opstellen, aanbesteden en begeleiden van de uitvoering van een geïntegreerd wegenbouwcontract voor de aanleg van een enkelstrooksrotonde, inclusief alle onderzoeken en advisering die nodig zijn om tot het contract te komen en de uitvoering te begeleiden.

De kruising tussen de westelijke op- en afrit van de A29 en de N487 – ter hoogte van afslag nummer 22 in de gemeente Hoeksche Waard (voorheen: Cromstrijen) – ligt ‘op hoogte’ en is zodanig vormgegeven dat er nu sprake is van een onoverzichtelijke verkeerssituatie. Weggebruikers hebben meer tijd nodig dan gebruikelijk om te constateren dat er van rechts (geen) verkeer nadert. Hierdoor ontstaat er sneller een wachtrij van weggebruikers op de westelijke afrit en ook op de doorgaande rijstroken van de A29. Dit zorgt voor een verkeersonveilige situatie op de A29. Bovendien wordt de doorstroming van het doorgaande verkeer op de A29 belemmerd. De verkeersonveilige situatie is met name aan de orde tijdens de avondspits. Zie Figuur 1 voor een overzicht van de projectlocatie.

Om tot een geïntegreerd wegenbouw contract te komen voert Arcadis een onderzoek naar de stikstofdepositie uit. Voorliggend rapport laat zien wat het doel van dit onderzoek is, welke aanpak wij hebben gekozen en welke resultaten deze aanpak heeft opgeleverd. Ook beschrijven wij onze bevindingen, onze conclusie en ons advies ten behoeve van het contractdossier. Wij starten deze rapportage met een management samenvatting van dit onderzoek, zie hiervoor Hoofdstuk 0.



Figuur 1: Projectlocatie N487 A29

2 METHODE

2.1 Wettelijk kader

De berekening van stikstofdepositie in dit rapport wordt uitgevoerd in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb). Daarin worden eisen gesteld aan de maximaal toegestane stikstofdepositie op beschermde Natura-2000 gebieden vanwege economische activiteiten. Middels het Programma Aanpak Stikstof (PAS) werd invulling gegeven aan de maximaal toegestane hoeveelheid stikstofuitstoot van projecten.

Als gevolg van de uitspraak van de Raad van State d.d. 29 mei 2019 is het Programma Aanpak Stikstof ongeldig verklaard. Hierdoor is het binnen Nederland (momenteel) niet mogelijk om een vergunning te verlenen voor projecten waarbij stikstofdepositie op natuurgebieden plaatsvindt. Voor projecten zonder stikstofdepositie is vergunningverlening wel mogelijk. De Wet natuurbescherming dicteert in § 2.3. *Beoordeling van plannen, projecten en andere handelingen* het volgende:

Artikel 2.8

- Lid 1. Voor een plan als bedoeld in artikel 2.7, eerste lid, of een project als bedoeld in artikel 2.7, derde lid, onderdeel a, maakt het bestuursorgaan, onderscheidenlijk de aanvrager van de vergunning, een passende beoordeling van de gevolgen voor het Natura 2000-gebied, rekening houdend met de instandhoudings-doelstellingen voor dat gebied.
- Lid 3. Het bestuursorgaan stelt het plan uitsluitend vast, en gedeputeerde staten verlenen voor het project, bedoeld in het eerste lid, uitsluitend een vergunning, indien uit de passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan, onderscheidenlijk het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten.

Daaruit volgt dat (zonder het PAS) er vergunning verleend kan worden voor activiteiten waarvoor blijkt dat na een passende beoordeling er geen aantasting van Natura-2000 gebieden voorkomt vanwege het beoordeelde project. Dat wil dus zeggen dat, indien er geen sprake is van depositie, de natuurlijke kenmerken van een gebied niet worden aangetast en er voldaan wordt aan artikel 2.8.

2.2 Methodiek

De belasting van de Natura 2000-gebieden rondom de emissiebronnen is berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de online-applicatie Aeries-Calculator (versie 2020). Aeries-Calculator is een rekenprogramma om de verspreiding van stoffen in de lucht te simuleren. Daarnaast berekent het model hoeveel van die stoffen per hectare terecht komt (depositie).

2.3 Uitgangspunten

De berekening is uitgevoerd voor de realisatiefase van het project, deze start in 2022. De emissies van het materieel worden veroorzaakt door de verbranding van diesel. Voor de bepaling van de uitstoot wordt onderscheid gemaakt tussen de uitstoot bij belasting en de uitstoot op de momenten dat het materieel stationair draait.

Emissie bij belasting

De uitstoot bij belasting is afhankelijk van het type materieel, het aantal draaiuren, het motorische vermogen, de belastingfactor en de emissiefactor van het materieel. Hierin zijn het type materieel, het aantal draaiuren en het motorische vermogen van het materieel projectafhankelijk. Voor de emissie- en belastingfactor gelden de onderstaande richtlijnen.

Emissiefactoren

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). Met deze richtlijn kan op basis van het type materieel, het motorisch vermogen en het bouwjaar een emissiefactor worden bepaald.

Belastingfactor

De motorbelasting (aanspreken van motorisch vermogen) van dieselmaterieel gedurende een werkcyclus is wisselend. Er wordt nooit of zelden het maximale motorisch vermogen aangesproken. Voor de berekening van de emissie wordt rekening gehouden met de gemiddelde belasting van de motor. Op basis van het type materieel en het motorisch vermogen kan hiervoor een belastingfactor worden bepaald.

Gegevens voor bijbehorende emissie- en belastingfactoren zijn geleverd door TNO¹.

Emissie gedurende stationair draaien

Naast de uitstoot bij belasting wordt ook rekening gehouden met uitstoot gedurende de tijd dat het materieel stationair draait. Deze uitstoot is afhankelijk van het aantal draaiuren, de cilinderinhoud en de emissiefactor van het materieel. De emissiefactor is bepaald volgens de methode beschreven bij de emissie bij belasting, voor het aantal draaiuren en de cilinderinhoud gelden de onderstaande richtlijnen.

Draaiuren stationair draaien

Uit onderzoek van TNO blijkt dat werktuigen tijdens de werkzaamheden tussen de 18% en 57% van de tijd stationair draaien.² In de vertaling naar een algemeen beeld voor werktuigen is hierna in een rapport voor de Klimaat- en Energieverkenning 2019 de aanname gemaakt dat een werktuig gemiddeld 30% van de tijd stationair draait.³ In deze berekening wordt dezelfde aanname gemaakt.

Cilinderinhoud

De cilinderinhoud in liter is bepaald door het totale motorisch vermogen in kW door 20 te delen. Deze methode is in overeenstemming met de instructie gegevensinvoer.⁴

Op basis van bovenstaande gegevens is de totale NO_x en NH₃ emissievracht bepaald. Een overzicht van het in te zetten materieel en de bijbehorende emissie is opgenomen in Tabel 1 en Tabel 2.

Tabel 1 Materieelinzet en NO_x-emissie van mobiele werktuigen

Omschrijving	Draaiuren [uur]	Motorisch vermogen [kW]	Belasting [%]	Stage [-]	Cilinderinhoud [L]	NO _x -emissiefactor [g/kWh]	NO _x -EF Stat [g/L/uur]	NO _x -emissievracht [kg]
Asfalt afwerkinstallaties	38	100	76	Stage IV	5	1,0	10	2,6
Asfaltfrees-machines	54	150	84	Stage IV	7,5	0,9	10	5,5

¹ TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v6.xlsx

² TNO, R10465

³ TNO, P12134

⁴ Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020, Oktober 2020 Versie 1.0

Omschrijving	Draai uren [uur]	Motorisch vermogen [kW]	Belas ting [%]	Stage [-]	Cilinder inhoud [L]	NOx- emissie factor [g/ kWh]	NOx- EF Stat [g/L/ uur]	NOx- emissie vracht [kg]
Asfaltfrees- machines	28	400	84	Stage IV	20	0,9	10	7,4
Bulldozers	357	60	55	Stage IV	3	0,9	10	10,6
Graaf- machines	232	200	69	Stage IV	10	0,8	10	25,0
Spuit- machines	70	90	69	Stage IV	4,5	0,9	10	3,7
Vrachtauto	28	302	76	Stage IV	15,1	1,0	10	5,3
Walsen	38	90	84	Stage IV	4,5	1,0	10	1,8
								62,0

Tabel 2 Materieelinzet en NH₃-emissie van mobiele werktuigen

Omschrijving	Draai uren [uur]	Motorisch vermogen [kW]	Belas ting [%]	Stage [-]	Cilinder inhoud [L]	NH ₃ - emissie factor [mg/ kWh]	NH ₃ - EF Stat [mg/L/ uur]	NH ₃ - emissie vracht [kg]
Asfalt afwerkinstallaties	38	100	76	Stage IV	5	2,88	3,15	0,006
Asfaltfrees- machines	54	150	84	Stage IV	7,5	2,36	3,14	0,012
Asfaltfrees- machines	28	400	84	Stage IV	20	2,36	3,14	0,016
Bulldozers	357	60	55	Stage IV	3	2,93	3,15	0,025
Graaf- machines	232	200	69	Stage IV	10	2,41	3,14	0,056
Spuit- machines	70	90	69	Stage IV	4,5	2,38	3,15	0,008
Vrachtauto	28	302	76	Stage IV	15,1	2,76	3,14	0,012
Walsen	38	90	84	Stage IV	4,5	2,88	3,15	0,004
Totaal								0,138

2.3.1 Bouwverkeer

Gedurende de bouw wordt verkeer ingezet voor het vervoer van bouwmaterieel en personeel. De aantal verkeersbewegingen is weergegeven in Tabel 3. Hierbij bestaat 1 rit uit 2 verkeersbewegingen (naar de locatie toe en van de locatie af). Deze verkeersbewegingen zijn evenredig verdeeld over een route naar de locatie toe en van de locatie af. Deze routes zijn meegenomen van de bouwlocatie tot de locatie waar het verkeer opgaat in het autonome verkeersbeeld.

Tabel 3: Aantal verkeersbewegingen voor vervoer van bouwmaterieel en personeel gedurende de realisatiefase

	Licht verkeer	Zwaar vrachtverkeer
Bouwverkeer	3258	857

3 RESULTATEN

De uitgangspunten zijn samengebracht in een stikstofdepositieberekening. De resultaten zijn terug te vinden in het volgende document:

- Realisatiefase: AERIUS_bijlage_20201102161130_Rzs47sXgy5kg

De berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha.

4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Arcadis geeft invulling aan het project Rotonde N487/A29 in opdracht van de Provincie Zuid-Holland. Er is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd voor de realisatiewaarde van het project. De berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha, hierdoor kunnen significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden als gevolg van de werkzaamheden worden uitgesloten.

COLOFON

ROTONDE N487 A29
ADVIESRAPPORTAGE STIKSTOF

KLANT
Provincie Zuid-Holland

AUTEUR
Paul Karman

PROJECTNUMMER
D08021.000030

ONZE REFERENTIE
D10005041:91

DATUM
3 november 2020

STATUS
Concept

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland
+31 (0)88 4261261

www.arcadis.com

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 (NH_3) 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 Realisatiefase

- 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
---------------	--------------------

,

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
--------------	----------------

Aanleg rotonde N487/A79	Rzs47sXgy5kg
-------------------------	--------------

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
------------------	-----------	-------------------

02 november 2020, 16:11	2022	Berekend voor natuurgebieden
-------------------------	------	------------------------------

Totale emissie

Situatie 1

NOx	63,74 kg/j
-----	------------

NH ₃	< 1 kg/j
-----------------	----------

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

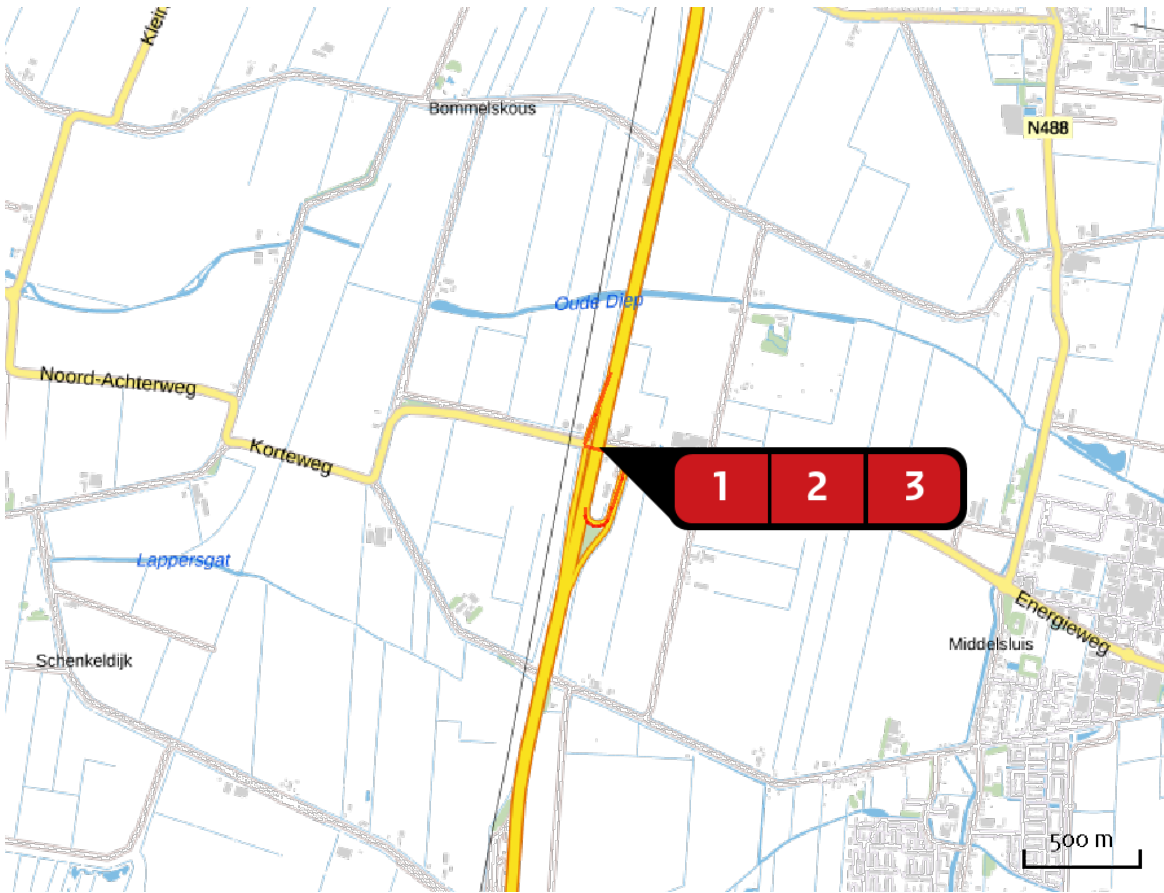
Natuurgebied

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

Toelichting

Realisatiefase rotonde N487/A79

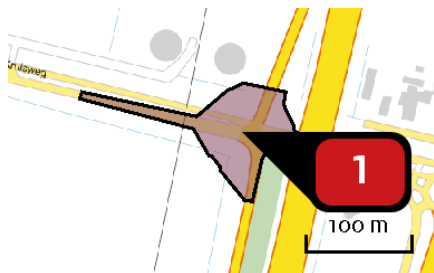
Locatie
Realisatiefase



Emissie
Realisatiefase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Werkzaamheden Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	62,00 kg/j
2	 Bouwverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3	 Bouwverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	1,14 kg/j

Emissie
(per bron)
Realisatiefase



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

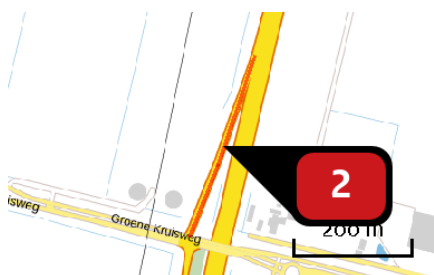
Werkzaamheden

87864, 418616

62,00 kg/j

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	62,00 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

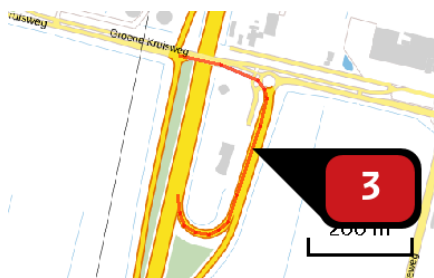
Bouwverkeer

87936, 418775

< 1 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.629,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	429,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Bouwverkeer

Locatie (X,Y)

88022, 418432

NOx

1,14 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.629,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH ₃	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	429,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH ₃	< 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_20201013_1649cba239

Database [versie 2020_20201013_1649cba239](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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