Aveco de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Voortoets Stikstof

Omgevingsplan 150 kV-kabel DNK

datum 28 mei 2025
projectnummer 242445

Rapport

Aveco de Bondt BV
Holten - Amstelveen - Breda - Eindhoven - Nieuwegein

Postbus 64, 7450 AB Holten
T +31 88 004 82 12
info@avecodebondt.nl
avecodebondt.nl

Voortoets Stikstof

project	Omgevingsplan 150 kV-kabel DNK	**datum**	28 mei 2025
projectnummer	242445	**referentie**	242445_AdB_RAP_0001_v2.0
projectleider	Jeroen Hendriks		
opdrachtgever	Reddyn		
auteur	Hessel Hulsbos		
gecontroleerd	Roy Brinkhof		

Inhoudsopgave

1 Inleiding **1**
1.1 Aanleiding 1
1.2 Voorgenomen plan 1

2 Realisatiefase **2**
2.1 Uitgangspunten mobiele werktuigen 2
2.2 Uitgangspunten rijdend verkeer 2
2.3 Stikstofemissie realisatiefase 3

3 Resultaten berekening **4**

Bijlagen

Bijlage 1 Realisatiefase - invoer en resultaat AERIUS-calculator

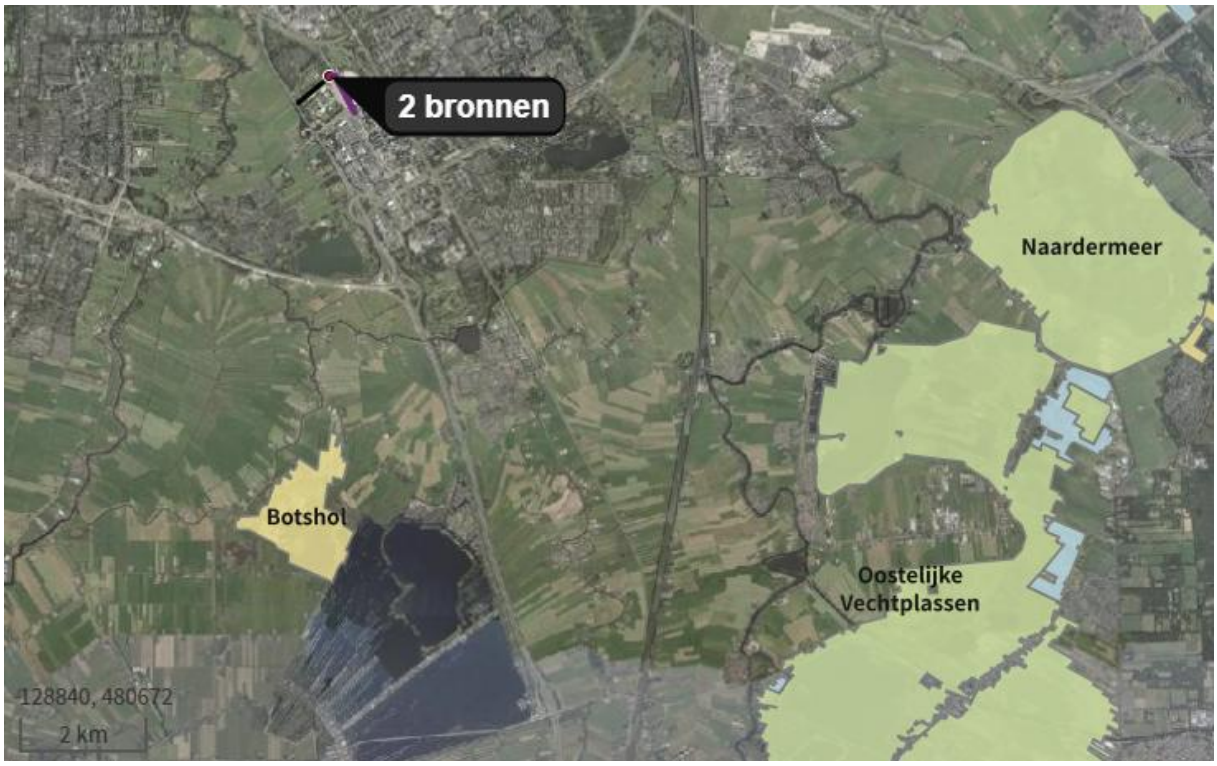
1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Voor verleggen van een 150 kV kabel tracé is een voortoets stikstof uitgevoerd (AERIUS-Calculator versie 2024.2). Door middel van dit onderzoek is voor de realisatie inzichtelijk gemaakt of het plan zorgt voor een toename van stikstofdepositie in (nabijgelegen) stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Er is geen belemmering voor de planontwikkeling als er geen sprake is van stikstofdepositie meer dan 0,00 mol/ha/j.

1.2 Voorgenomen plan

De verwachting is dat de werkzaamheden plaatsvinden in 2027. De werkzaamheden bestaan uit: open ontgravingen en gestuurde boringen. In figuur 1.1 is het plangebied weergegeven ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied is “Naardermeer” op circa 12 km afstand van het plangebied.



Figuur 1.1: Ligging plangebied (label 1) ten opzichte van omliggende Natura 2000-gebieden

2 Realisatiefase

De realisatiefase vindt plaats in 2027. Daarom is in de berekening gerekend met het rekenjaar 2027. De doorlooptijd van de werkzaamheden bedraagt circa 40 werkdagen. De periode van 12 aaneengesloten maanden waar de meeste stikstofemissie gaat plaatsvinden is maatgevend.

2.1 Uitgangspunten mobiele werktuigen

De gegevens met betrekking tot type materieel, stageklasse, motorvermogen, brandstofverbruik, AdBlue verbruik en het aantal draaiuren zijn aangeleverd door de opdrachtgever[1]. In tabel 2.1 zijn de verkregen gegevens van mobiele werktuigen weergegeven op basis waarvan de emissie van NOx en NH_3 in kg per jaar is bepaald.

Mobiele werktuigen worden ingedeeld in verschillende stageklassen (I tot en met V), afhankelijk van het bouwjaar. Op basis van Europese richtlijnen gelden per stageklasse emissie-eisen voor het mobiele werktuig, onder andere voor NOx. De emissiefactoren voor mobiele werktuigen voor de berekeningen in de AERIUS-Calculator (zowel NOx als NH_3) zijn bepaald door onderzoeksinstituut TNO (rapport TNO 2021 R12305), waarbij een indeling in categorieën is gemaakt op basis van het motorvermogen (in kW) en stageklasse. Met deze emissiefactoren kan de emissie van NOx en NH_3 ten gevolge van een project bepaald worden.

Tabel 2.1: Realisatiefase - Inzet en stikstofemissie mobiele werktuigen

Materieel	Stage-klasse	Draai-uren	Brandstof-verbruik [l/j]	AdBlue-verbruik [l/j]	NO_x [kg/j]	NH_3 emissie [kg/j]
Graafmachine (45kW)	IIIb	56	670	0	13,7	0,0
Bronbemaling (verticaal) (<56kW)	IIIb	2.794	2.794	0	69,9	0,0
Dumper (>75kW)	IIIb	14	140	0	2,2	0,0
Aggregaat (40kW)	IIIb	168	670	0	14,2	0,0
Boormachine (>75kW)	IIIb	127	1.527	0	23,5	0,0
Totaal					**123,5**	**0,0**

Stikstofemissie als gevolg van materieelinzet leidt tot 123,5 kg NOx/j en 0,0 kg NH_3/j.

2.2 Uitgangspunten rijdend verkeer

Uitgangspunt is dat wanneer het verkeer opgaat in het heersend verkeersbeeld de stikstofeffecten niet meer zijn toe te rekenen aan het plan. Verkeer gaat op in het heersend verkeersbeeld 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. Hierbij kan ook het aandeel verkeer op de weg worden meegewogen.

Het verkeer gaat via de Borchlandweg naar de Holterbergweg en is ter hoogte van de oprit met de Burgemeester Stramanweg opgenomen in het heersende verkeersbeeld. De afstand per beweging welke is meegenomen in de berekening bedraagt daarmee 750 meter.

[1] Indien gegevens niet zijn aangeleverd door de opdrachtgever is een reële inschatting gemaakt van materieel op basis van bedrijfsexpertise en/of brandstof- en AdBlue-verbruik bepaald op basis van het rapport 'Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2023' (BIJ12, meest actuele versie oktober 2023)

De beschouwde verkeersaantrekkende werking bestaat uit de aanvoer van materieel en bouwmaterialen per vrachtwagen en vervoer van personeel dat gebruik maakt van licht verkeer (personen- of bestelwagen). Voor de samenstelling van het wagenpark is uitgegaan van het gemiddelde wagenpark in Nederland. De gehanteerde emissiefactoren behoren bij het weg-type 'Binnen bebouwde kom (normaal)'. De emissie als gevolg van wegverkeer is bepaald middels de AERIUS-Calculator. In tabel 2.2 zijn de gehanteerde uitgangspunten van de verkeers-aantrekkende werking in de realisatiefase samengevat.

Koude starts

Koude start emissies kunnen veelal gekoppeld worden aan de locatie waar een voertuig langer dan twee uur geparkeerd staat. Bij het starten van de motor is er meer emissie dan bij een warme motor. Koude starts worden vanaf AERIUS 2024 afzonderlijk van het rijdende verkeer gemodelleerd. Dit gebeurt op basis van specifieke emissiefactoren in de AERIUS calculator. In de berekening is aangenomen dat 50% van de lichte verkeersbewegingen een koude start betreft. In tabel 2.2 is een overzicht weergeven van het aantal koude starts per jaar waar zowel de sloop als bouw is inbegrepen.

Tabel 2.2: Samenvatting verkeer in de realisatiefase

Omschrijving	Verkeersgeneratie [/jaar]	Afstand per beweging [m]
Licht verkeer	524	750
Zwaar vrachtverkeer	34	750
Koude starts licht verkeer	262	-

Het rijdend verkeer gedurende de realisatiefase leidt tot een stikstofemissie van 0,2 kg NOx/j en 6,5 g NH_3/j.
De koude starts gedurende de realisatiefase leiden tot een stikstofemissie van 70,1 g NOx/j en 10,8 g NH_3/j.

2.3 Stikstofemissie realisatiefase

De uitgangspunten zijn ingevoerd in de AERIUS-Calculator. De berekening is in bijlage 1 toegevoegd. De totale stikstofemissie voor de realisatiefase bedraagt 123,8 kg NOx/j en 60,9 g NH_3/j

3 Resultaten berekening

AERIUS-Calculator is het wettelijk voorgeschreven rekeninstrument om de stikstofdepositie van projecten in Natura 2000-gebieden te berekenen. De hiervoor beschreven uitgangspunten zijn ingevoerd in de AERIUS-Calculator (versie 2024.2). Berekeningen hebben plaatsgevonden voor hexagonen in natuurgebieden in de AERIUS Calculator. De betreffende berekeningen is/zijn opgenomen in bijlage 1.

De totale stikstofemissie tijdens de realisatie resulteert niet tot stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden (niet hoger dan 0,00 mol/ha/jaar).

Gesteld kan worden dat de stikstofemissie geen belemmering oplevert voor de planontwikkeling.

Algemeen geldt dat de stikstofemissie tijdens werkzaamheden wordt bepaald door:
- Het aantal uren dat materieel en machines worden ingezet;
- Het vermogen van het in te zetten materieel en machines;
- Het aantal voertuigbewegingen en het afgelegde aantal kilometers.

Wanneer de feitelijke inzet in uren, vermogen van materieel, brandstofverbruik en het aantal vervoersbewegingen (significant) hoger zijn dan in deze berekening, is het resultaat van de berekening niet meer toereikend. Een nieuwe calculatie is dan noodzakelijk om de toename van stikstofemissie te bepalen. Aveco de Bondt is niet verantwoordelijk of aansprakelijk voor de gehanteerde uitgangspunten en naleving hiervan.

Bijlage 1 Realisatiefase - invoer en resultaat AERIUS-calculator

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	Reddyn
Inrichtingslocatie	, Amsterdam

Activiteit

Omschrijving	Omgevingsplan 150 kV-kabelDNK
Toelichting	Verplaatsen 150kV tracé

Berekening

AERIUS kenmerk	RQ9vNCcohCrH
Datum berekening	28 mei 2025, 11:25
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Situatie 2 - Beoogd	2027	60,9 g/j	123,8 kg/j

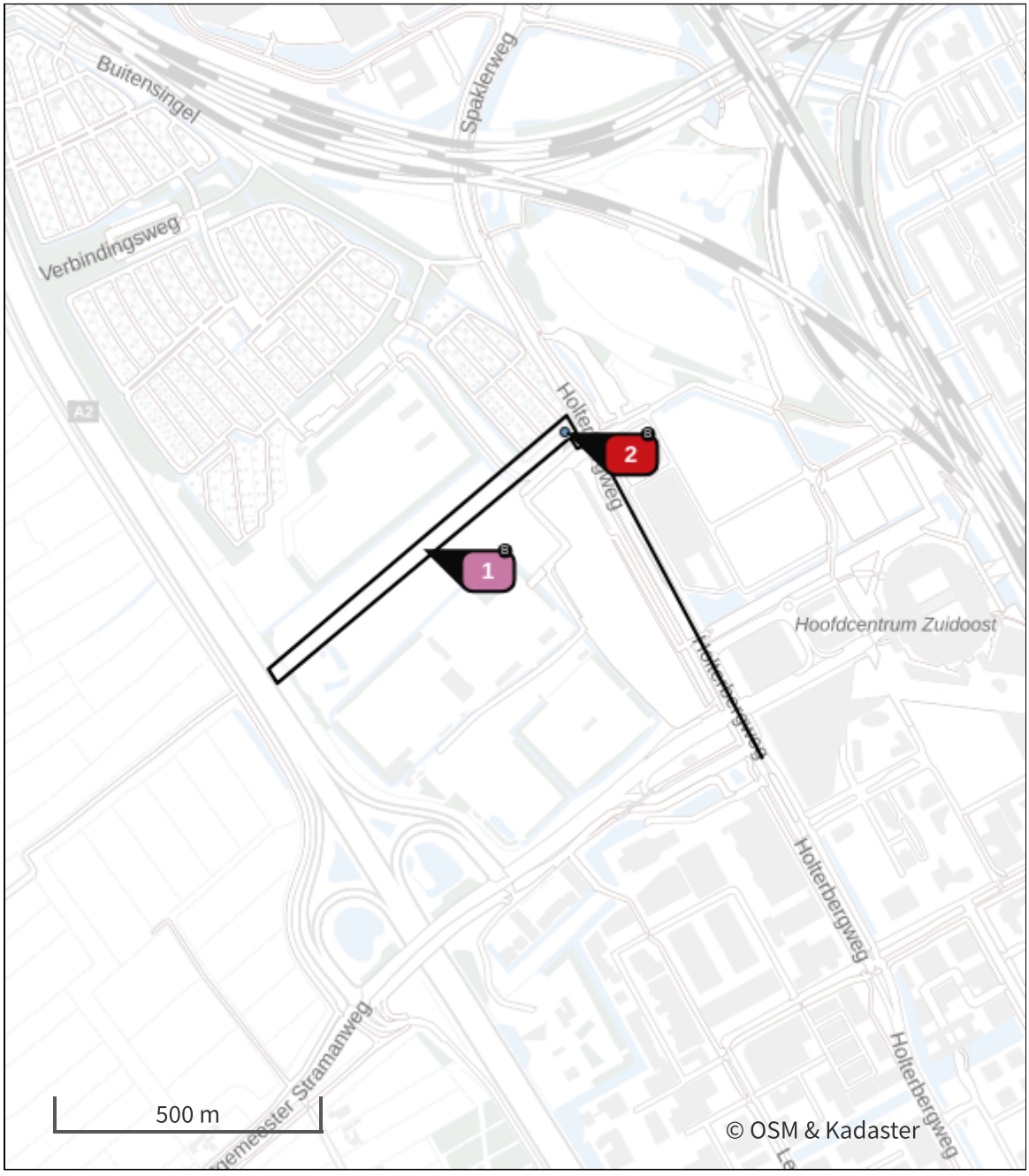
Resultaten

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

Situatie 2 (Beoogd), rekenjaar 2027

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Werklocatie	43,5 g/j	123,5 kg/j
2 Verkeer | Koude start: overig | Koude start	10,8 g/j	70,1 g/j
Verkeersnetwerk	6,5 g/j	0,2 kg/j

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



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

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 2" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Situatie 2, Rekenjaar 2027

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Werklocatie	NO_x	123,5 kg/j
Locatie	X:123649,85 Y:480905,4	NH_3	43,5 g/j
Oppervlakte	2,53 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine (45 KW)	Stage-IIIB, 2011-2013, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	670 l/j	56 u/j		NO_x	13,7 kg/j
					NH_3	5,0 g/j
Bronbemaling (verticaal) (<56kW)	Stage-IIIB, 2011-2013, 56-75 kW, diesel, SCR: nee	2794 l/j	2794 u/j		NO_x	69,9 kg/j
					NH_3	21,0 g/j
Dumper (>75kW)	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	140 l/j	14 u/j		NO_x	2,2 kg/j
					NH_3	1,1 g/j
Aggregaat (40kW)	Stage-IIIB, 2011-2013, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	670 l/j	168 u/j		NO_x	14,2 kg/j
					NH_3	5,0 g/j
Boormachine (>75kW)	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	1527 l/j	127 u/j		NO_x	23,5 kg/j
					NH_3	11,5 g/j

2 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start	NO_x	70,1 g/j
Locatie	X:123920,63 Y:481129,38	NH_3	10,8 g/j

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	262,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

3 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Bron 3				NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:124118,38 Y:480843,48	Type scherm	-	-	NO_2	50,7 g/j
Lengte	755,09 m	Hoogte	-	-	NH_3	6,5 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	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	524,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	34,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website



Aveco de Bondt

onderzoekt ontwerpt adviseert