



Stikstofdepositie- berekening

Herontwikkeling Vestersbos 2-4 te Zevenaar



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

Stikstofdepositieberekening

project Herontwikkeling Vestersbos 2-4 te Zevenaar
projectnummer 241769
projectleider Jeroen Hendriks

datum 13 februari 2025
referentie 241769_AdB_RAP_0001_v1.0

opdrachtgever Gemeente Zevenaar
postadres Postbus 10
6900 AA Zevenaar
contactpersoon G. Schut

status Definitief
versie 1.0
auteur Merijn Bouman, Jarno Leussink
gecontroleerd Paula van der Horst - Entius



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 verkeer	3
2.3	Stikstofemissie realisatiefase	5
3	Gebruiksfase	6
3.1	Uitgangspunten verkeer	6
3.2	Stikstofemissie gebruiksfase	6
4	Resultaten berekening	7

Bijlagen

Bijlage 1 – Realisatiefase 2025 – invoer en resultaat AERIUS-calculator

Bijlage 2 – Realisatiefase 2026 – invoer en resultaat AERIUS-calculator

Bijlage 3 – Realisatiefase 2027 – invoer en resultaat AERIUS-calculator

Bijlage 4 – Gebruiksfase – Invoer en resultaat AERIUS-calculator

1 Inleiding

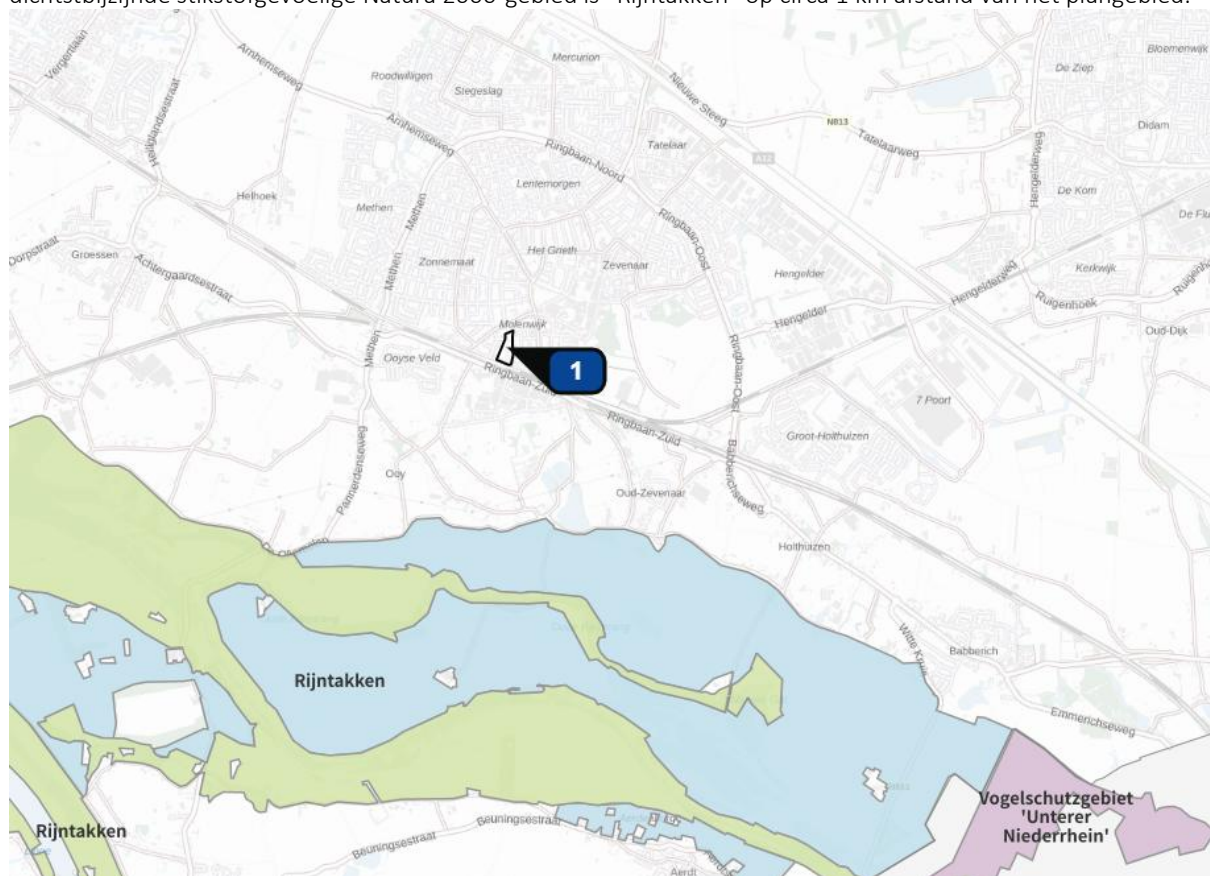
1.1 Aanleiding

Voor het plan 'Vestersbos 2-4' te Zevenaar is een indicatieve stikstofdepositieberekening uitgevoerd (AERIUS-Calculator versie 2024.0.1). Door middel van deze berekening is voor de realisatie- en gebruiksfase 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 vanaf 2025. De werkzaamheden bestaan uit: Het slopen van opstallen, het realiseren van een parkeerterrein en het realiseren van verschillende type woningen.

In figuur 1.1 is het plangebied weergegeven ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied is "Rijntakken" op circa 1 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 2025 tot 2027. Daarom is in de berekening gerekend met het rekenjaar 2025. Omdat er nog geen exacte planning is, is de complete inzet van de herontwikkeling onderverdeeld in 3 uitvoeringsjaren. Voor elk jaar is een berekening opgesteld, de totale inzet is hieronder weergegeven.

2.1 Uitgangspunten mobiele werktuigen

De gegevens met betrekking tot type materieel, stageklasse, motorvermogen, brandstofverbruik, AdBlue verbruik en het aantal draaiuren zijn ingeschat door Aveco de Bondt op basis van kennis, kengetallen en projectinformatie. In tabel 2.1 zijn de verkregen gegevens van mobiele werktuigen weergegeven op basis waarvan de emissie van NO_x en NH₃ 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 NO_x. De emissiefactoren voor mobiele werktuigen voor de berekeningen in de AERIUS-Calculator (zowel NO_x als NH₃) 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 NO_x en NH₃ ten gevolge van een project bepaald worden.

De inzet van mobiele werktuigen is opgedeeld in fases: de sloop van Vestersbos 2, het realiseren van het parkeerterrein op Vestersbos 2, de sloop van Vestersbos 4 en het realiseren van de woningen op Vestersbos 4. Gedurende de sloop van Vestersbos 2 en 4 is uitgegaan van een complete sloop met 80% effectieve materieelinzet. Gedurende de sloop wordt er gestript, wordt het sloopmateriaal gesorteerd en wordt de fundering verwijderd.

Het terrein van Vestersbos 2 wordt na de sloop bouwrijp achtergelaten. De nieuwbouw van Vestersbos 2 (parkeerterrein) wordt ingelegd met klinkers over een periode van ca. 1 maand.

Voor de nieuwbouw van Vestersbos 4 (woningen) is uitgegaan van de woningen volgens het herontwikkelblad. Er worden 28 appartementen, 26 rijwoningen, 14 vrijstaande woningen en 12 twee-onder-één-kap woningen gerealiseerd. De materieelinzet is geschat op basis van deze hoeveelheid woningen.

Tabel 2.1: Realisatiefase - Inzet en stikstofemissie mobiele werktuigen

Materieel	Stage-klasse	Vermogen [kW]	Draai-uren	Brandstof-verbruik [l/j]	AdBlue-verbruik [%]	AdBlue-verbruik [l/j]	NO _x emissie [kg/j]	NH ₃ emissie [kg/j]
Sloop Vestersbos 2 (2025)								
Sloopkraan	Elektrisch	-	64	-	-	-	-	-
Shovel	IV	123	32	391	6%	23	2,5	0,1
Bobcat	IV	22	32	84	0%	0	1,8	0,0
Sloop Vestersbos 4 (2025)								
Sloopkraan	Elektrisch	-	512	-	-	-	-	-
Sorteerkraan	IV	90	384	3.491	6%	209	21	0,8
Shovel	IV	123	128	1.565	6%	94	9	0,4
Bobcat	IV	22	256	673	0%	0	14,7	0,0
Nieuwbouw Vestersbos 2 (2026)								
Minikraan	IV	25	64	187	0%	0	4,1	0,0
Trilplaat	IV	3	32	26	0%	0	0,7	0,0

Materieel	Stage-klasse	Vermogen [kW]	Draai-uren	Brandstof-verbruik [l/j]	AdBlue-verbruik [%]	AdBlue-verbruik [l/j]	NO _x emissie [kg/j]	NH ₃ emissie [kg/j]
Nieuwbouw Vestersbos 4 (2026-2027)								
Torenkraan	Elektrisch	-	1.530	-	-	-	-	-
Verreiker	Elektrisch	-	-	-	-	-	-	-
Hoogwerker	Elektrisch	-	-	-	-	-	-	-
Vrijstaande woningen (2026)								
Heistelling met dieselblok	IV	200	224	4.377	6%	263	24,6	1,1
Betonpomp	Elektrisch	-	112	-	-	-	-	-
Graafmachine	Elektrisch	-	224	-	-	-	-	-
Appartementen (2026)								
Heistelling	IV	450	31	1.359	6%	82	7,3	0,3
Betonpomp	Elektrisch	-	78	-	-	-	-	-
Graafmachine	Elektrisch	-	78	-	-	-	-	-
Rijwoningen (2027)								
Heistelling	IV	200	182	3.556	6%	213	20,3	0,9
Betonpomp	Elektrisch	-	104	-	-	-	-	-
Wiellader	IV	100	14	144	6%	9	0,7	0,0
Mobiele graafmachine	Elektrisch	-	260	-	-	-	-	-
2-onder-1 kap woningen (2027)								
Heistelling dieselblok	IV	200	144	2.814	6%	169	15,8	0,7
Betonpomp	Elektrisch	-	96	-	-	-	-	-
Graafmachine	Elektrisch	-	96	-	-	-	-	-
Totaal							122,5	4,3

2.2 Uitgangspunten verkeer

Rijdend verkeer

Uitgangspunt is dat wanneer het verkeer opgaat in het heersend verkeersbeeld dat 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 wegverkeer is gesplitst in twee rijlijnen, namelijk een rijlijn vanaf Vestersbos 2 en een rijlijn vanaf Vestersbos 4. Beide rijlijnen bevatten de verkeersgeneratie van zowel de sloop- als de bouwphase.

Wegverkeer Vestersbos 2

Het verkeer gaat via de Heldringstraat, de Pelgromstraat, de Stationsstraat en de Molenstraat naar de Ringbaan Zuid. Het uitgangspunt is dat het verkeer ter hoogte van 'Ringbaan Zuid' is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. De afstand per beweging welke is meegenomen in de berekening bedraagt daarmee ca. 450 meter.

Voor de sloopfase op de locatie van Vestersbos 2 is gehanteerd dat er 8 lichte verkeersbewegingen per dag en 2 zware verkeersbewegingen per dag plaatsvinden. De sloopfase vindt plaats over een periode van 20 werkdagen.

Voor de bouwphase op de locatie van Vestersbos 2 is gehanteerd dat er 6 lichte verkeersbewegingen per dag en 4 zware verkeersbewegingen per week plaatsvinden. De bouwphase vindt plaats over een periode van ca. 20 werkdagen.

Wegverkeer Vestersbos 4

Het verkeer gaat via de Stationsstraat en de Molenstraat en naar de Ringbaan Zuid. Het uitgangspunt is dat het verkeer ter hoogte van 'Ringbaan Zuid' is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. De afstand per beweging welke is meegenomen in de berekening bedraagt daarmee ca. 300 meter.

Voor de sloopfase op de locatie van Vestersbos 4 is gehanteerd dat er 10 lichte verkeersbewegingen per dag en 6 zware verkeersbewegingen per dag plaatsvinden. De sloopfase vindt plaats over een periode van 100 werkdagen.

Voor de bouwphase op de locatie van Vestersbos 4 is gehanteerd dat er 40 lichte verkeersbewegingen per dag en 10 zware verkeersbewegingen per dag plaatsvinden. De bouwphase vindt plaats over een periode van 2 jaar (260 werkbare dagen per jaar).

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 bij beide rijlijnen behoren tot het wegtype 'normaal stadsverkeer'. De emissie als gevolg van wegverkeer is bepaald middels de AERIUS-Calculator. In tabel 2.2 zijn de gehanteerde uitgangspunten van de verkeersaantrekkende 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 tabel 2.2 is een overzicht weergegeven van het aantal koude starts per jaar waar zowel de sloop als bouw is inbegrepen.

Tabel 2.2: Verkeersaantrekkende werking in de realisatiefase

Omschrijving	Vestersbos 2	Vestersbos 4
2025		
Licht verkeer	160	1.000
Zwaar verkeer	40	600
<i>Koude starts</i>	80	500
2026		
Licht verkeer	120	10.400
Zwaar verkeer	16	2.600
<i>Koude starts</i>	60	5.200
2027		
Licht verkeer	-	10.400
Zwaar verkeer	-	2.600
<i>Koude starts</i>	-	5.200

De verkeersaantrekkende werking van de realisatiefase leidt tot een stikstofemissie van 15,5 kg NOx/j en 0,7 kg NH₃/j.

2.3 Stikstofemissie realisatiefase

De uitgangspunten zijn ingevoerd in de AERIUS-Calculator. De berekeningen voor de jaren 2025, 2026 en 2027 zijn in respectievelijk bijlage 1, 2 en 3 toegevoegd.

De totale stikstofemissie voor de realisatiefase bedraagt 138,0 kg NO_x en 5,0 kg NH₃ verdeeld over 3 jaren.

3 Gebruiksfasen

In de beoogde gebruiksfasen is sprake van stikstofemissie door de verkeersgeneratie welke ontstaat van en naar de gebouwen. De gebouwen worden zonder gasaansluiting gerealiseerd, waardoor er enkel sprake is van stikstofemissie in de gebruiksfasen door de vervoersbewegingen van en naar het plan.

3.1 Uitgangspunten verkeer

Rijgend verkeer

Voor de prognose van de verkeersaantrekkende werking is uitgegaan van kencijfers van het CROW uit de publicatie CROW publicatie 744 'Parkeerkencijfers, basis voor parkeernormering'.

Het plangebied bevindt zich gezien de locatie in 'matig stedelijk' gebied en in 'schil centrum', hierbij is er gekozen voor het wegtype 'binnen bebouwde kom (normaal stadsverkeer)'. De verkeersgeneratie die is gekoppeld aan de planontwikkeling staat in tabel 3.1 beschreven.

Tabel 3.1 Samenvatting verkeersgeneratie rijdend verkeer gebruiksfasen

Woningtype	Aantal	Factor	Verkeersgeneratie [/etmaal]
Koop, huis, vrijstaand	14	8,0	112,0
Koop, huis, twee-onder-één-kap	12	7,6	91,2
Koop, huis, tussen/hoek	14	6,9	96,6
Koop, appartementen, <75m2 BVO	16	4,6	73,6
Huur, huis, sociale huur	12	3,8	45,6
Huur, huis, sociale huur <75 m2 BVO	12	2,8	33,6
Totaal			452,6

Uitgangspunt is dat wanneer het verkeer opgaat in het heersend verkeersbeeld dat 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 Stationsstraat naar de Ringweg Zuid. Het uitgangspunt is dat het verkeer ter hoogte van Ringweg Zuid is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. De afstand per beweging welke is meegenomen in de berekening bedraagt daarmee ca. 300 meter. De verkeersgeneratie is samengevat in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Samenvatting verkeersgeneratie rijdend verkeer gebruiksfasen

Omschrijving	Verkeersgeneratie [/dag]	Verkeersgeneratie [/jaar]
Licht verkeer	452,6	165.199
Zwaar verkeer	2	730
Koude starts licht verkeer	226	82.600

3.2 Stikstofemissie gebruiksfasen

De uitgangspunten zijn ingevoerd in de AERIUS-Calculator. De berekening is in bijlage 2 toegevoegd. De totale stikstofemissie voor de gebruiksfasen per jaar bedraagt 30,8 kg NOx/j en 4,0 kg NH₃/j.

4 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 2024.1.1). Berekeningen hebben plaatsgevonden voor hexagonen in natuurgebieden in de AERIUS Calculator. De betreffende berekeningen zijn opgenomen in bijlage 1, 2, 3 en 4.

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

Uit de berekening kan worden geconcludeerd dat er geen belemmering is 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 of lager 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 2025 – invoer en resultaat AERIUS-calculator

Bijlage 2 – Realisatiefase 2026 – invoer en resultaat AERIUS-calculator

Bijlage 3 – Realisatiefase 2027 – invoer en resultaat AERIUS-calculator

Bijlage 4 – Gebruiksfase – Invoer en resultaat AERIUS-calculator

