Bijlage 5 Stikstofdepositieonderzoek

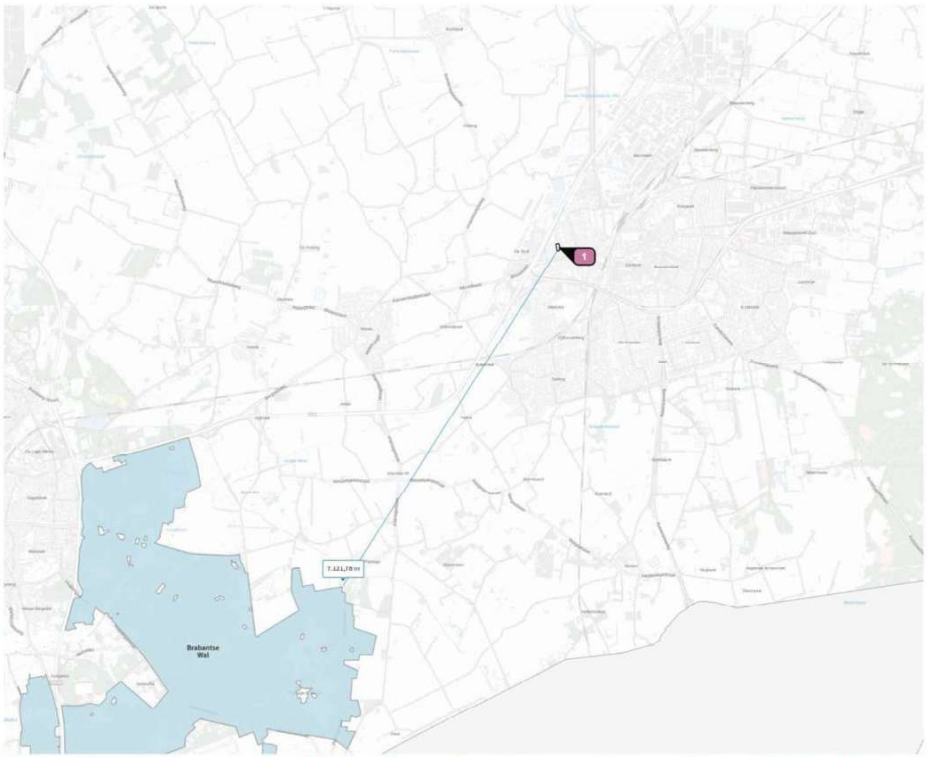
RHO ADVISEURS - MEMO

DATUM	28 juli 2026	**PROJECT**	20240658 Roosendaal Permekeplein Bopa
KENMERK	20240658/251461/	**OPDRACHTGEVER**	Stichting Alwel
VAN	Rho Adviseurs		

STIKSTOFMEMO PERMEKEPLEIN ROOSENDAAL

1. INLEIDING

Aan het Permekeplein in Roosendaal is het voornemen om 51 appartementen te realiseren. De beoogde ontwikkeling dient getoetst te worden aan de eisen uit de Omgevingswet, waarbij de mogelijke gevolgen voor de stikstofdepositie binnen Natura 2000-gebieden een rol spelen. Figuur 1 laat de ligging van het projectgebied ten opzichte van het Natura 2000-gebieden zien. Het meest nabijgelegen gebied met stikstofgevoelige habitats is het Natura 2000-gebieden 'Brabantse Wal', op circa 7 kilometer afstand.



Figuur 1 Locatie beoogde ontwikkeling (gemarkeerd) ten opzichte van Natura 2000-gebieden (bron: AERIUS Calculator)

Met het rekenmodel AERIUS (versie 2025.3) zijn berekeningen uitgevoerd om de mogelijke gevolgen van de ontwikkeling voor de stikstofdepositie binnen Natura 2000-gebieden in beeld te brengen, daarbij is de realisatiefase en de gebruiksfase beschouwd. In deze memo wordt achtereenvolgens ingegaan op de gehanteerde uitgangspunten, de resultaten en de conclusie. De invoer- en uitvoergegevens vanuit AERIUS zijn opgenomen in aparte bijlagen.

2. TOETSINGSKADER

Omgevingswet

Voor Natura 2000-gebieden gelden onder meer de volgende verplichtingen:

- De overheid dient ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet verslechtert. Tevens mag er geen verstoring optreden voor de soorten waarvoor de beschermingszones zijn aangewezen.
- Voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, wordt een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor het gebied. Bevoegde nationale instanties geven slechts toestemming voor het plan of project nadat zij de zekerheid hebben verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.
- Als een plan of project om dwingende reden van groot openbaar belang toch moet worden gerealiseerd, terwijl significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, moeten alle nodige compenserende maatregelen worden genomen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Europees ecologisch netwerk (Natura 2000) bewaard blijft.

Bij de beoordeling van de gevolgen van plannen, projecten en handelingen voor de instandhoudingsdoelstellingen spelen onder andere de ecologische effecten van verzuring en vermesting door een eventuele toename van stikstofdepositie een rol. Uit jurisprudentie volgt dat in een overbelaste situatie al bij een kleine toename van stikstofdepositie sprake kan zijn van significante negatieve effecten. In dat geval is een ecologische beoordeling noodzakelijk.

3. UITGANGSPUNTEN

REALISATIEFASE

De verwachting is dat de sloop- en bouwwerkzaamheden in 2026 starten. De werkzaamheden duren in werkelijkheid circa 1,5 jaar. In de berekening is uitgegaan van een worstcasescenario waarbij alle werkzaamheden binnen één jaar plaatsvinden. Als dit scenario uitkomt, dan komt de berekening bij een langere uitvoeringsperiode ook uit.
Wanneer de werkzaamheden verder in de toekomst liggen, worden de emissies lager door een toename van elektrisch rijden en schonere technieken. Met betrekking tot het gebruik van de machines op de bouwlocatie zijn vergelijkbare projecten gebruikt, zie Tabel 1 voor sloop en Tabel 2 voor de bouw van de beoogde ontwikkeling. Het brandstofverbruik (l/uur) van de mobiele werktuigen is gebaseerd op de Excel-tabel behorende bij het TNO-rapport 'AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste worst-case schatting van NO_x en NH_3 uitstoot van mobiele werktuigen', gepubliceerd op 27 maart 2023. De uitkomsten op jaarbasis zijn ingevoerd in Aerius Calculator. De emissie is ingevoerd als vlakbron in het gebied. Ten behoeve van de sloop wordt uitgegaan van 120 zware en 160 lichte verkeersbewegingen. Voor de realisatie van de woningen wordt uitgegaan van 25 zware en 150 lichte verkeersbewegingen per woning. Voor 51 woningen resulteert dit in totaal in 1.275 zware en 7.650 lichte verkeersbewegingen. De verkeersbewegingen zijn ingevoerd als lijnbron. Ten behoeve van het manoeuvreren van de vrachtwagens binnen de projectlocatie is een extra lijnbron opgenomen.

Voor het bouwmaterieel is uitgegaan van Stage IV materieel (bouwjaar 2014 en later). Voor een Stage IV werktuig kan worden uitgegaan van het Adblue-verbruik van 6% van het brandstofverbruik (Ligterink et al 2021). AdBlue zorgt ervoor dat schadelijke NOx in de uitlaatgassen wordt omgezet in onschadelijke stikstof en waterdamp, met als gevolg een afname van de emissie van stikstofoxiden (NOx).

Tabel 1 Materieel inzet t.b.v. sloop huidige bebouwing

Type materiaal en vermogen	Stage klasse	Inzet (uur)	Verbruik (liter/uur)	Verbruik totaal (liter)
Sloopwerk: mobiele kraan 210 kW	IV, 2014-2018 75-560 kW	80	20	1.760
Grondwerk afvoer sloopmaterialen: graafmachine 100 kW	IV, 2014-2018 75-560 kW	80	10	800
Totaal		**160**		**2.560**
Aanvoer materialen				
Vrachtwagens (zwaar)	120 zware bewegingen			
Woon- werkverkeer (licht)	160 lichte bewegingen			

Tabel 2 Materieel inzet t.b.v. bouw beoogde woningen

Fase	Type materiaal en vermogen	Stage klasse	Inzet (uur)	Gemiddeld verbruik (liter/uur)	Verbruik totaal (liter)
Bouwrijp maken	Heistelling 200 kW	Stage IV 2014-2018 75-560 kW	140	20	2.800
	Graafmachine 150 kW	Stage IV 2014-2018 75-560 kW	160	15	2.400

	Trilwals 100 kW	Stage IV 2014-2018 75-560 kW	100	10	1.000
	Bronbemaling/aggregaat 80 kW	Stage IV 2014-2018 75-560 kW	160	8	1.280
Ruwbouw	Torenkraan 120 kW	Stage IV 2014-2018 75-560 kW	750	12	**9.000**
	Betonpomp 200 kW	Stage IV 2014-2018 75-560 kW	120	12	**1.440**
	Verreiker 60 kW	Stage IV 2014-2018 56-75 kW	6	6	**36**
	Koppensneller 125 kW	Stage IV 2014-2018 75-560 kW	12	12	**144**
Afbouw + terrein (incl. bestrating)	Aggregaat 100 kW	Stage IV 2014-2018 75-560 kW	**180**	**10**	**1.800**
	Mini-graagmachine 60 kW	Stage IV 2014-2018 56-75 kW	**120**	**6**	**720**
	Trilplaat 40 kW	Stage IV 2014-2018 < 56 kW	**100**	**4**	**400**
	Verreiker 60 kW	Stage IV 2014-2018 56-75 kW	**120**	**6**	**720**
	Totaal 75-560 kW		**1.622**		**19.864**
	Totaal 56-75 kW		**246**		**1.476**
	Totaal < 56 kW		**100**		**400**
	Aanvoer materialen				
	Vrachtwagens (zwaar)	1.275 zware bewegingen			
	Woon-werkverkeer (licht)	7.650 lichte bewegingen			

Stationaire emissies

Voor stationair draaiende wegvoertuigen (het laden en lossen van vrachtwagens) is er in de berekening ook een vlakbron als categorie 'Anders' opgenomen t.b.v. de emissie NO_x en NH_3. Hierbij is de methode gehanteerd die in de "Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2025" staat beschreven. Voor de emissiecijfers kan er gebruik gemaakt worden van de cijfers in de tabel die is opgenomen in de bijlage van deze instructie (Bijlage 1: Stationaire emissies wegverkeer).

Het aantal voertuigen wordt bepaald door het aantal vervoersbewegingen te delen door twee, aangezien elk voertuig aan- en afrijd. Wanneer 698 zware motorvoertuigen in het rekenjaar 2026 gemiddeld 15 minuten stationair draaien, ontstaan de onderstaande emissies:

Tabel 2 Stationaire emissies

Type voertuig	Aantal stationaire uren	Emissie NH_3 in gram/uur	Totale emissie NH_3 stationair in kg	Emissie NO_x in gram/uur	Totale emissie NO_x in kg
Zwaar	174,5	0,99312	**0,17**	74,06088	**12,92**

In totaal leidt het stationair draaien van het bouwverkeer tot een emissie van 0,17 kg NH_3 en 12,92 kg NO_x. Dit is als vlakbron ingevoerd ter plaatse van het projectgebied.

Koude starts

Voor de koude start van voertuigen is ervan uitgegaan dat 50% van het lichte verkeer een koude start maakt op de bouwlocatie. Het middelzware en zware verkeer staat niet langer dan 2 uur stil op de bouwplaats en genereert dus geen koude starts. In het rekenprogramma zijn derhalve 3.905 koude starts/jaar ingevoerd.

Verkeersafwikkeling

Vanaf het projectgebied gaat 50% van het extra verkeer via de Rubenslaan naar de Burgemeester Freijterslaan. De andere helft gaat via de Anthonie van Dijckstraat naar de Jan Vermeerlaan. Een indicatie van de verkeersintensiteiten is te vinden op de CIMLK-monitoringstool (www.cimlk.nl). Volgens deze tool bedroegen de verkeersintensiteiten in 2024 op de Burgemeester Freijterslaan voor licht verkeer 19.812 mvt/etm en voor zwaar verkeer 879 mvt/etm. Op de Jan Vermeerlaan geldt een intensiteit van 8.818 mvt/etm voor licht verkeer en 579 mvt/etm voor zwaar verkeer. Op deze wegen gaat het extra verkeer op in het heersende verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer, conform de Instructieregels voor AERIUS, is verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer. Het onderhavige project voegt in de realisatiefase tijdelijk 0,02% licht verkeer en 0,2% zwaar verkeer toe aan . Aan de Jan Vermeerlaan wordt tijdelijk 0,1% licht verkeer en 0,3% zwaar verkeer toegevoegd.

GEBRUIKSFASE

De beoogde woningen worden niet aangesloten op het gas, zodoende is in de beoogde situatie geen sprake van directe emissies vanuit het project. De (potentiële) gevolgen voor de stikstofdepositie binnen Natura 2000-netwerk worden in de gebruiksfase bepaald door de emissies die samenhangen met de verkeersgeneratie.
Voor het bepalen van de verkeersgeneratie is gebruik gemaakt van kencijfers uit CROW-publicatie 744. Er wordt voor de projectlocatie uitgegaan van een ligging ‘rest bebouwde kom’ . De stedelijkheidsgraad van de gemeente Roosendaal is 'sterk stedelijk'. Vanwege het autobezit in Roosendaal, wat gemiddeld is ten opzichte van andere gemeenten in Nederland met een vergelijkbare stedelijkheidsgraad, is uitgegaan van het midden van de bandbreedte. De verkeersgeneratie is weergegeven inde onderstaande tabel en bedraagt 147 mvt/etmaal (weekdaggemiddelde). Het aantal zware verkeersbewegingen voor één woning bedraagt 0,02 mvt/etmaal. Voor 51 woningen komt dit neer op 10,2 mvt/etmaal.

Tabel 3 Verkeersgeneratie

Functiegroep	Functietype	Programma per woning	Kencijfer CROW per woning	Verkeersgeneratie mvt/etmaal (weekgemiddelde)
Wonen	Huur, appartement, sociale huur, <75 m^2 bvo	16	2,6	41,6

Wonen	Huur, appartement, vrije sector, <75 m² bvo	35	3	105,0
Totaal				**147**

Voor de gebruiksfase is het rekenjaar 2027 gehanteerd.

Koude start

Voor de koude start is ervan uitgegaan dat 50% van het lichte verkeer en, in het worstcasescenario, 50% van het zware verkeer een koude start heeft ter plaatse van het projectgebied. Dit komt overeen met 73,5 mvt/etmaal licht verkeer en 5,1 mvt/etmaal zwaar verkeer. In werkelijkheid staat het zware verkeer echter niet langer dan twee uur stil en genereert het daarom geen koude starts.

Stationaire emissies

Wanneer 5,1 zware motorvoertuigen in het rekenjaar 2027 gemiddeld 15 minuten stationair draaien, ontstaan de onderstaande emissies:

Tabel 4 Stationaire emissies

Type voertuig	Aantal stationaire uren	Emissie NH_3 in gram/uur	**Totale emissie NH_3 stationair in kg**	Emissie NO_x in gram/uur	**Totale emissie NO_x in kg**
Zwaar	1,2625	0,97464	**0,0013**	70,40976	**0,09**

In totaal leidt het stationair draaien van het zwaar verkeer in de gebruiksfase tot een emissie van 0,0013 kg NH_3 en 12,92 kg NO_x. Dit is als vlakbron ingevoerd ter plaatse van het projectgebied. Normaliter worden stationaire emissies in de gebruiksfase niet meegenomen, omdat tijdens deze fase geen stationair draaiende werktuigen of installaties worden ingezet.

Verkeersafwikkeling

Het verkeer in de gebruiksfase wikkelt op dezelfde wijze af als de realisatiefase. Op de Burgemeester Freijterslaan en de Jan Vermeerlaan gaat het extra verkeer op in het heersende verkeersbeeld. Het onderhavige project voegt in de gebruiksfase 0,74% licht verkeer en 0,13% zwaar verkeer toe aan Burgemeester Freijterslaan. Aan de Jan Vermeerlaan wordt 1,67% licht verkeer en 1,76% zwaar verkeer toegevoegd.

4. RESULTATEN EN CONCLUSIE

Uit de berekeningen met Aerius Calculator (versie 2025.3) voor de realisatiefase en gebruiksfase blijkt dat er geen toename is van stikstofdepositie binnen stikstofgevoelig Natura 2000-gebied. Op basis van de berekeningen zijn significant negatieve effecten op Natura 2000- gebieden in de realisatiefase en gebruiksfase uitgesloten. De beoogde herontwikkeling is derhalve uitvoerbaar in het kader van de Omgevingswet.