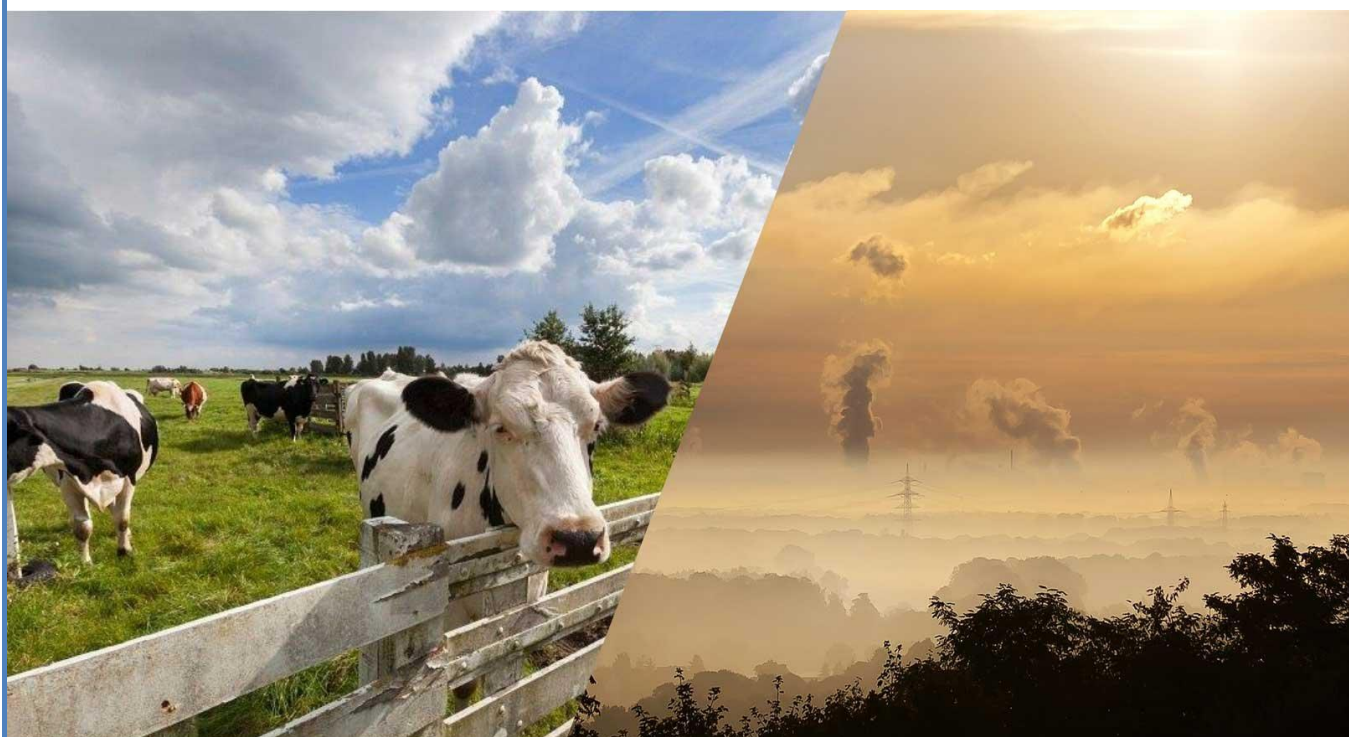


Notitie AERIUS

Kantemarsweg Hoevelaken



Opdrachtgever(s): **Hendriks van Manen Projecten
BV**

Uitgevoerd door: **Econu / 5.1.2e**
5.1.2e @econu.eu
5.1.2e
www.econu.eu

Uitgevoerd op: **27-1-2026**

Datum: 27-2-2026
Onderwerp: AERIUS berekening
Uw kenmerk: /
Ons Kenmerk: Dupon 26-2-27



Inhoud

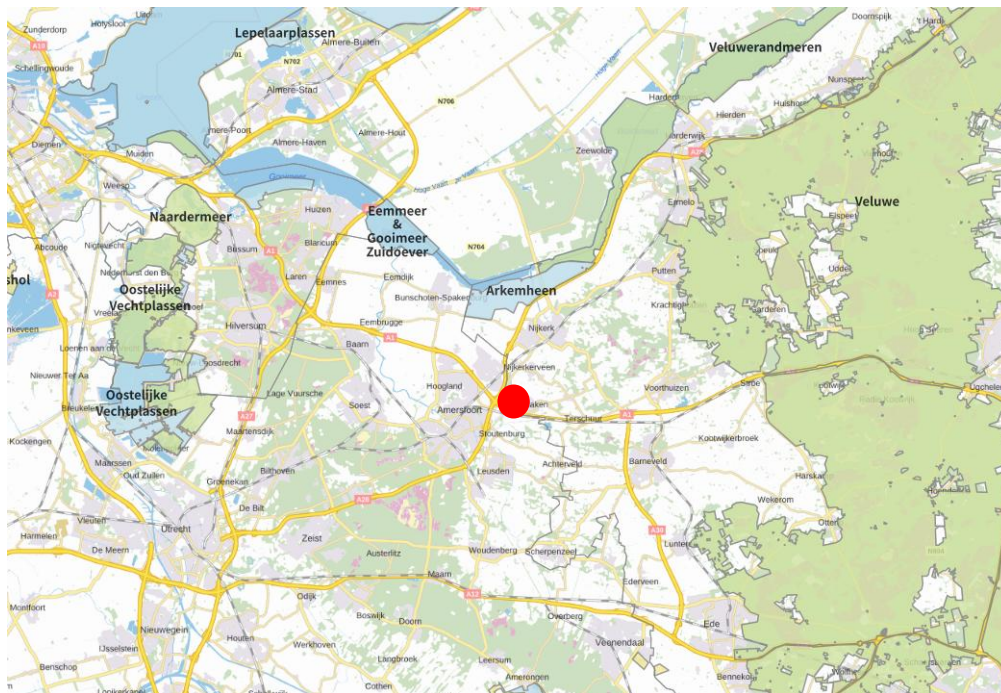
1. Aanleiding	2
2. Opzet onderzoek	3
3. Uitgangspunten	4
a. Realisatiefase	4
(Mobiele) werktuigen	4
Vrachtverkeer en personenvervoer	6
b. Gebruiksfase	8
(Mobiele) werktuigen	8
Vrachtverkeer en personenvervoer	8
4. Resultaten en conclusie	10

1. Aanleiding

De initiatiefnemer is voornemens om sloop- en bouwwerkzaamheden te verrichten op een locatie gelegen op het perceel aan de Kantemarsweg 4 in Hoevelaken. Op deze locatie worden 18 woningen (11 sociale huurwoningen/appartementen en 7 rijwoningen vrije sector) gerealiseerd. Omdat bij het project stikstofuitstoot plaats vindt die kan leiden tot een stikstofdepositie in een Natura 2000 gebied, is een AERIUS berekening noodzakelijk om de omvang van deze depositie vast te stellen.

Zowel tijdens de realisatie als bij het gebruik kunnen er bronnen zijn die stikstofoxiden (NOX) en eventueel ammoniak (NH₃) 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 project 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 mogelijk een OW-vergunning moet worden aangevraagd.

Figuur 1 toont de ligging van projectgebied en de Natura 2000-gebieden in de omgeving. Uit de kaarten van de gebiedendatabase op de website van het ministerie van Economische Zaken (EZ) blijkt dat het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied op ongeveer 5,5km afstand van het plangebied ligt. Het betreft het Natura 2000-gebied gebied Arkemheen. Dit gebied is aangewezen op basis van de Vogelrichtlijn en derhalve niet stikstofgevoelig. Het Natura 2000-gebied Veluwe (12km), dit is het meest dichtbij gelegen gebied met stikstofgevoelige habitats.



2. Opzet onderzoek

Voor het berekenen van de stikstofdepositie is gebruik gemaakt van de vigerende versie van het rekenmodel AERIUS Calculator, versie 2025.0.1. De berekening houdt rekening met de inzet van zware machines en transportbewegingen tijdens de realisatie en in de gebruiksfase. Het gaat hierbij om:

- ☐ Verkeersbewegingen en mobiele werktuigen tijdens de realisatiefase (sloop- en nieuwbouw).
- ☐ Verkeersbewegingen tijdens de gebruiksfase, in deze fase zijn er geen andere stikstofbronnen.

Er zijn in dit onderzoek twee berekeningen uitgevoerd om de stikstofdepositiebijdrage van het project op de Natura 2000-gebieden in kaart te brengen, daarbij is de realisatie fase in 2026 (kenmerk RvnBZZA9baff) en het gebruik in 2027 (RPo2TE7FQcUU) berekend.

3. Uitgangspunten

Bij de berekening van de stikstofuitstoot en depositie is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

a. Realisatiefase

Er wordt uitgegaan van een realisatie binnen een jaar gerealiseerd wordt. Het is mogelijk dat de bouw verdeeld wordt over meerdere jaren, maar dat zou betekenen dat de uitstoot en de depositie in een jaar lager is. Er wordt derhalve uitgegaan van een worst-case scenario.

Er is een inschatting gemaakt van de inzet van machines en personeel gedurende de realisatie fase, deze inschatting is gebaseerd op vergelijkbare projecten op diverse locaties waar vergelijkbare woningen gerealiseerd zijn. Op basis van deze inzet wordt de totale emissie van stikstof berekend. De realisatie vindt plaats in 2026. De inschatting van de inzet van materieel is gebaseerd op onze ervaring met de realisatie van dergelijke panden en andere berekeningen voor vergelijkbare projecten. De inzet is aan de ruime kant zodat de werkelijke uitstoot bij de realisatie lager zal zijn. Er is geen rekening gehouden met de mogelijke inzet van elektrisch materieel/transport.

Al het in te zetten materieel met een verbrandingsmotor (diesel-, benzine- of LPG aangedreven) zorgt voor emissie van stikstofoxiden (NOX) en een beperkte emissie van ammoniak (NH₃). Dit kan resulteren in niet verwaarloosbare stikstofdepositiebijdrage 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 / het personeel. Ook dit bouwverkeer emitteert NOX en NH₃.

(Mobiele) werktuigen

De informatie over het type werktuigen, het vermogen en het aantal draaiuren is opgegeven door de opdrachtgever of gebaseerd op ervaringen bij andere, vergelijkbare projecten. Op basis van de aangeleverde gegevens is vervolgens het dieselverbruik berekend. Hiervoor is uitgegaan van de verbruiksdata zoals die door de aannemer aangeleverd zijn, deze data zijn vergeleken met verbruiksdata van andere aannemers om te controleren of deze acceptabel zijn. Er is nog niet bekend welke specifieke machines ingezet gaan worden, derhalve is een exacte opgave van vermogens nog niet mogelijk. Echter, het opgegeven verwachte verbruik is in overeenstemming met opgaves bij andere projecten. Daarbij is ook bekend dat de beschikbare graafmachine, mobiele kraan en funderingsinstallatie een vermogen hebben van 100-200kW, zwaardere machines worden niet ingezet.

De Stage klasse, de vermogensklasse, het aantal draaiuren en de hoeveelheid dieselverbruik zijn in AERIUS ingevoerd. Tabel 1 geeft voor de werktuigen welke worden ingezet de waarden van deze invoerparameters.

Realisatiefase (sloop en nieuwbouw), Rekenjaar 2026

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Inzet zware machines		NO _x			37,1 kg/j
Locatie	X:159563,71		NH ₃			1,5 kg/j
Oppervlakte	Y:465318,2					
	0,27 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1600 l/j	80 u/j	96 l/j	NO _x	9,0 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Mobiele kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1800 l/j	120 u/j	108 l/j	NO _x	10,3 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Funderingsinstallatie	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1600 l/j	80 u/j	96 l/j	NO _x	9,0 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	240 l/j	24 u/j	12 l/j	NO _x	2,5 kg/j
					NH ₃	57,6 g/j
Hoogwerkers	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	400 l/j	40 u/j	24 l/j	NO _x	2,4 kg/j
					NH ₃	96,0 g/j
Minigraver	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	400 l/j	80 u/j	24 l/j	NO _x	2,6 kg/j
					NH ₃	96,0 g/j
Trilplaat	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	200 l/j	40 u/j	12 l/j	NO _x	1,3 kg/j
					NH ₃	48,0 g/j

Er is gekozen voor Stage IV materieel omdat dit het meest ingezet wordt, oudere machines zullen niet gebruikt worden en nieuwere machines zullen minder uitstoot hebben. We gaan uit van 6% AddBlue, dit is een standaard die bij alle berekeningen gebruikt wordt en door TNO onderschreven wordt.

Het aantal transportbewegingen is gebaseerd op vergelijkbare projecten. De mobiele werktuigen zullen actief zijn op de locatie en daar rondrijden. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan de projectlocatie. Daarbij is gekozen voor de sector 'Mobiele werktuigen', subsector 'Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning'.

De AERIUS-calculator berekent vervolgens op basis van de in AERIUS opgenomen emissiefactoren voor mobiele werktuigen de emissies die vrijkomen bij de inzet van de mobiele werktuigen.

Vrachtverkeer en personenvervoer

De emissies afkomstig van het verkeer worden door AERIUS berekend en zijn afhankelijk van het voertuigtype (personenauto's, middelzwaar vrachtverkeer of zwaar vrachtverkeer), het aantal bewegingen, het zichtjaar, het wegtype, de rijafstand en de mate van stagnatie. Er is rekening gehouden met het gegeven dat de voertuigen van personeel op de bouwplaats stil staan en pas aan het eind van de werkdag weer gaan rijden, de helft van het aantal lichte vervoersbewegingen wordt gemodelleerd met een koude start. Het aantal ritten met personenauto's (werknemers), bestelbussen en vrachtwagens is opgegeven door de opdrachtgever. Het totaal aantal voertuigbewegingen is weergegeven in tabel 2 en 3.

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Transport realisatiefase		Links	Rechts	NO _x	2,5 kg/j
Locatie	X:159053,76 Y:465115,38	Type scherm	-	-	NO ₂	0,5 kg/j
Lengte	1.146,00 m	Hoogte	-	-	NH ₃	72,5 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>					
Verkeer	Maximumsnelheid	Aantal voertuigbewegingen				In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	3.000,0 /jaar				0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	200,0 /jaar				0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	200,0 /jaar				0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar				0,0 %

3 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Transport realisatiefase (koude start)	NO _x	0,4 kg/j
		NH ₃	63,9 g/j
Locatie	X:159053,76 Y:465115,38		
Lengte	1.146,00 m		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	1.500,0 /jaar		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar		
Busverkeer	0,0 /jaar		

Bij het inschatten van de transportbewegingen voor de realisatiefase is uit gegaan van 200 dagen en gemiddeld 7 werknemers die per werkdag heen en weer rijden voor het personeel (2800, afgrond naar boven 3000 in totaal). Daarnaast zijn 200 transportbewegingen middelzwaar verkeer gerekend en 200 transportbewegingen zwaar verkeer, voor deze input is gebruik gemaakt van ervaringen bij vergelijkbare projecten. De helft van de transportbewegingen licht verkeer wordt als koude start gemodelleerd. De (middel-) zware transporten parkeren niet langdurig op het

bouwterrein en hebben derhalve geen koude start. Wederom is gekozen voor een ruime input die groter is dan de daadwerkelijke aantallen transportbewegingen.

Tevens is een extra bron toegevoegd voor manoeuvreren op de bouwplaats waarbij uitgegaan is van 100% filevorming.

4 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Transport manoeuvreren op locatie			Links	Rechts	NO _x	0,2 kg/j
Locatie	X:159570,18 Y:465327,24	Type scherm	-	-	NO ₂	53,1 g/j	
Lengte	91,59 m	Hoogte	-	-	NH ₃	2,6 g/j	
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-			
Rijrichting	Beide richtingen						
Tunnelfactor	<u>1</u>						
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>						
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>						
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen					In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar					0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	200,0 /jaar					100,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	200,0 /jaar					100,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar					0,0 %

Er is voor laden en lossen een uur op de locatie per verkeersbeweging middelzwaar en zwaar verkeer geteld. Uitgaande van een uur laden en lossen per verkeersbeweging komen we op 31,5kg NO_x en 0,3kg NH₃.

5 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien verkeer	Uittreedhoogte	1,0 m	NO _x	31,5 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,3 kg/j
Locatie	X:159563,71 Y:465318,2	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,27 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Transport				

De instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 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 wegennet. Met het doorgaande wegennet worden stadsontsluitingswegen, gebiedsontsluitingswegen, autowegen en autosnelwegen bedoeld. Voor dit project is het verkeer vanaf de projectlocatie meegenomen tot aan oprit naar de A1. Voor het wegtype is in de modellering 'binnen bebouwde kom, rijdend' aangehouden.

b. Gebruiksphase

De gebruiksphase start in 2027 wanneer de woningen gerealiseerd zijn en bewoond worden. In de gebruiksphase is er geen sprake van andere stikstofbronnen dan de transportbewegingen.

(Mobiele) werktuigen

Er worden in de gebruiksphase geen mobiele werktuigen ingezet bij de uitvoering van de beoogde plannen.

Vrachtverkeer en personenvervoer

Wat betreft de verkeersbewegingen wordt rekening gehouden met transportbewegingen licht verkeer per dag. we zijn daarbij uit gegaan van een volledige bewoning in 18 gasloze woningen met 10 transportbewegingen licht verkeer/dag. Volgens CROW-publicatie 317 (en de opvolger 381) blijkt:

Woningtype	Stedelijkheid	Verkeersbewegingen per etmaal (weekdag)
Rijteswoning – sociale huur	Sterk stedelijk centrum	5,1 – 6,0 mvt/etmaal
Rijteswoning – koop/vrije sector	Sterk stedelijk centrum	6,4 – 7,2 mvt/etmaal

Derhalve is het door ons gehanteerde aantal transportbewegingen (180/etmaal, 90 in oostelijke richting en 90 in westelijke richting) een overschatting van het aantal te verwachten verkeersbewegingen volgens CROW. Het aantal transportbewegingen middelzwaar (5%) en zwaar verkeer (0,25%) is hierop gebaseerd.

1 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Transport gebruikfase (1)		Links	Rechts	NO _x	17,6 kg/j
Locatie	X:160135,55 Y:465314,7		Type scherm	-	-	NO ₂ 3,2 kg/j
Lengte	1.335,34 m		Hoogte	-	-	NH ₃ 0,7 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)		Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	<u>1</u>					
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>					
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen			In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	90,0 /etmaal			0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	5,0 /etmaal			0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,0 /etmaal			0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %	

2 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Transport gebruikfase	Links	Rechts	NO _x	14,9 kg/j
Locatie	X:159089,5 Y:465123,83	Type scherm	-	-	NO ₂ 2,6 kg/j
Lengte	1.219,46 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,6 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	<u>1</u>				
Type hoogteligging	<u>Normaal</u>				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	<u>0 m</u>				
Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	90,0 /etmaal		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

De instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 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 wegennet. Met het doorgaande wegennet worden stadsontsluitingswegen, gebiedsontsluitingswegen, autowegen en autosnelwegen bedoeld. Voor dit project is het verkeer vanaf de projectlocatie meegenomen tot aan oprit naar de A1, daarnaast is een verkeersroute naar de rotonde bij de Koninginneweg gemodelleerd. Voor het wegtype is in de modellering 'binnen bebouwde kom, rijdend' aangehouden.

Ook hier is rekening gehouden met koude starts, de helft van de verkeersbewegingen ($0,5 \cdot 180 / \text{etmaal} = 90 / \text{etmaal}$) worden als koude start ingevoerd, 45 lichte verkeersbewegingen naar beide kanten.

3 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Transport gebruikfase (koude start)	NO _x	4,2 kg/j
		NH ₃	0,7 kg/j
Locatie	X:159089,5 Y:465123,83		
Lengte	1.219,46 m		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer	45,0 /etmaal		
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /etmaal		
Busverkeer	0,0 /etmaal		

4 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Transport gebruikfase (koude start) (1)	NO _x	4,2 kg/j
		NH ₃	0,7 kg/j
Locatie	X:160138,68 Y:465317,72		
Lengte	1.331,43 m		
Type voertuig	Koude starts		
Licht verkeer			45,0 /etmaal
Middelzwaar vrachtverkeer			0,0 /etmaal
Zwaar vrachtverkeer			0,0 /etmaal
Busverkeer			0,0 /etmaal

Overige bronnen

Vanuit een worst-case benadering dient dit wel te worden meegenomen. Tauw heeft in 2018 in opdracht van BIJ12 emissie kentallen NO_x voor huishoudens bepaald. Voor een grondgebonden woning wordt uitgegaan van een emissiefactor van 0,44 kg/jr voor sfeerverwarming (totaal 7,92 kg NO_x/jaar).

5 Anders... | Anders...

Naam	Divers	Uittreedhoogte	1,0 m	NO _x	7,9 kg/j
Locatie	X:159563,88 Y:465318,89	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,30 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

4. Resultaten en conclusie

De bijdrage aan de stikstofdepositie van het project is berekend met de vigerende versie van het rekeninstrument AERIUS Calculator (versie 2025.0.1 d.d. 27-1-2026). Het AERIUS pdf uitvoerbestand is als losse bijlage meegestuurd.

AERIUS Calculator berekent voor de realisatiefase en voor de beoogde situatie geen toename van de stikstofdepositiebijdrage op omliggende Natura 2000-gebieden van >0,00 mol/ha/jaar.

Activiteit

Omschrijving

Kantemarsweg Hoevelaken

Toelichting

Realisatiefase (sloop en nieuwbouw)

Berekening

AERIUS kenmerk

RvnBZZA9baff

Datum berekening

27 januari 2026, 15:31

Rekenconfiguratie

OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Realisatiefase (sloop en nieuwbouw) - Beoogd

Rekenjaar

2026

Emissie NH₃

2,0 kg/j

Emissie NO_x

71,7 kg/j

Resultaten

Realisatiefase (sloop en nieuwbouw) - Beoogd

Hoogste bijdrage

-

Hexagon

Gebied

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

-

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

-

Grootste toename

-

Grootste afname

-

Activiteit

Omschrijving

Kantemarsweg Hoevelaken

Toelichting

Gebruikfase

Berekening

AERIUS kenmerk

RPo2TE7FQcUU

Datum berekening

27 januari 2026, 15:31

Rekenconfiguratie

OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Gebruikfase Kantemarsweg Hoevelaken - Beoogd

Rekenjaar

2027

Emissie NH₃

2,6 kg/j

Emissie NO_x

48,8 kg/j

Resultaten

Gebruikfase Kantemarsweg Hoevelaken - Beoogd

Hoogste bijdrage

-

Hexagon

Gebied

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

-

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

-

Grootste toename

-

Grootste afname

-

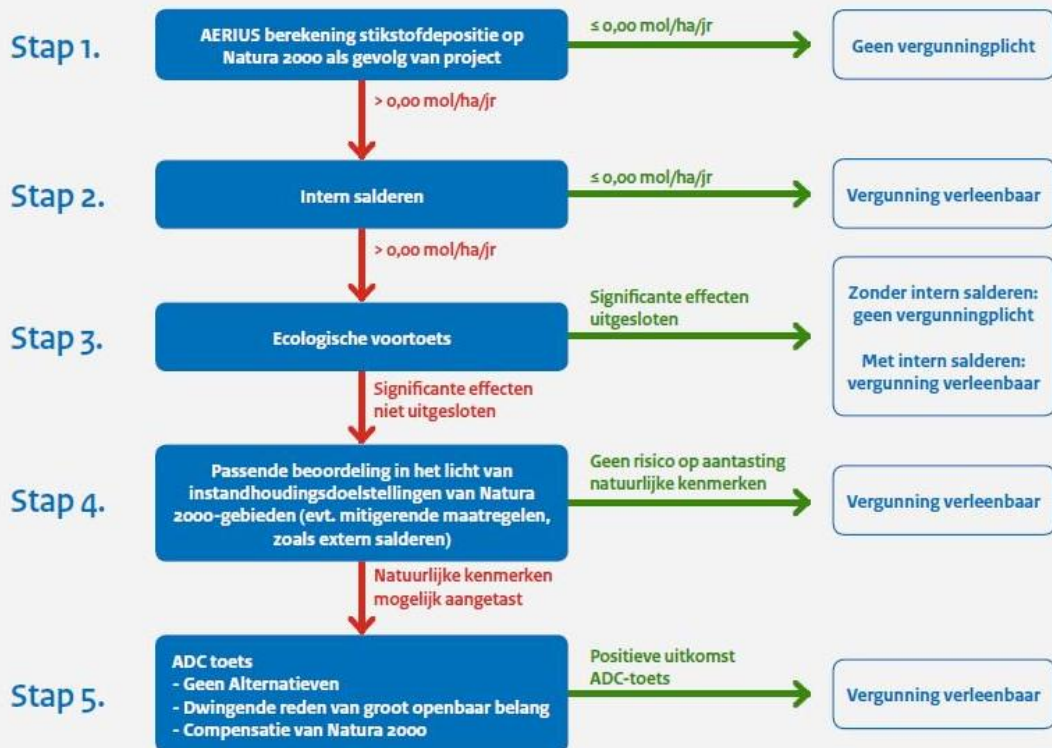
Daarmee is voor de realisatiefase en de gebruiksfase van dit project bij voorbaat te stellen dat er geen negatieve effecten te verwachten op stikstofgevoelige natuur in

Natura 2000-gebieden ten gevolge van het project. Er is geen sprake van een vergunningplicht voor het project in het kader van de wetgeving omtrent natuurbescherming.

Bijlage 1 Stroomschema stikstofdepositie

Toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten

Aan de hand van onderstaand stappenplan kunt u vaststellen of u vergunningplichtig bent onder de Wet natuurbescherming en welke instrumenten u kunt inzetten om voor een natuurvergunning in aanmerking te komen.



Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	1