

Aerius-rapportage

De Woudse Juffen te Rijnsaterwoude

Thunnissen

Versie: 8 november 2023

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Wettelijk kader	3
2.1	Wet natuurbescherming	3
2.2	Regeling natuurbescherming	4
2.3	Programma Aanpak Stikstof (PAS)	4
3	Aerius Calculator Rekenprogramma	5
3.1	Actualisatie	5
3.2	Emissiefactoren	5
4	Planinitiatief	6
4.1	De ontwikkeling	6
4.2	Ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden	9
5	Rekenonderzoek	10
5.1	Algemeen	10
5.2	Emissiebronnen	10
5.3	Realisatiefase	10
5.3.1	Berekeningsmethode	10
5.3.2	Sloop- en bouwrijpfase	11
5.3.3	Bouw	13
5.3.4	Mobiele werktuigen, stationair en laden lossen vrachtwagens	15
5.4	Gebruiksfase	16
5.4.1	Woning	16
5.4.2	Bewoners en bezoekers	16
5.5	Berekeningswijze en beoordeling resultaten	17
Bijlage 1: Output Aerius-Calculator realisatiefase		17
Bijlage 2: Output Aerius-Calculator gebruiksfase		17

1 Inleiding

De initiatiefnemer is voornemens om op de gronden gelegen aan de Herenweg ter plaatse van de voormalige scholenlocatie 40 woningen te realiseren. Om dit mogelijk te maken zal de huidige bebouwing de basisschool, kinderdagverblijf en sporthal in het plangebied worden gesloopt en de aanwezige terrein verharding worden verwijderd. Vervolgens zal er nieuwbouw geplaatst worden. Na afronding zal het gebied plaats bieden voor 40 woningen.

Om te bepalen of de plaatsing van deze objecten, en het in gebruik nemen ervan, negatieve gevolgen heeft voor de Natura 2000-gebieden in de omgeving, dient de stikstofdepositie als gevolg van het initiatief in zowel de realisatiefase als de gebruiksfase te worden bepaald. Dit gebeurt aan de hand van het voorgeschreven rekenprogramma Aerius-Calculator (versie 2023).

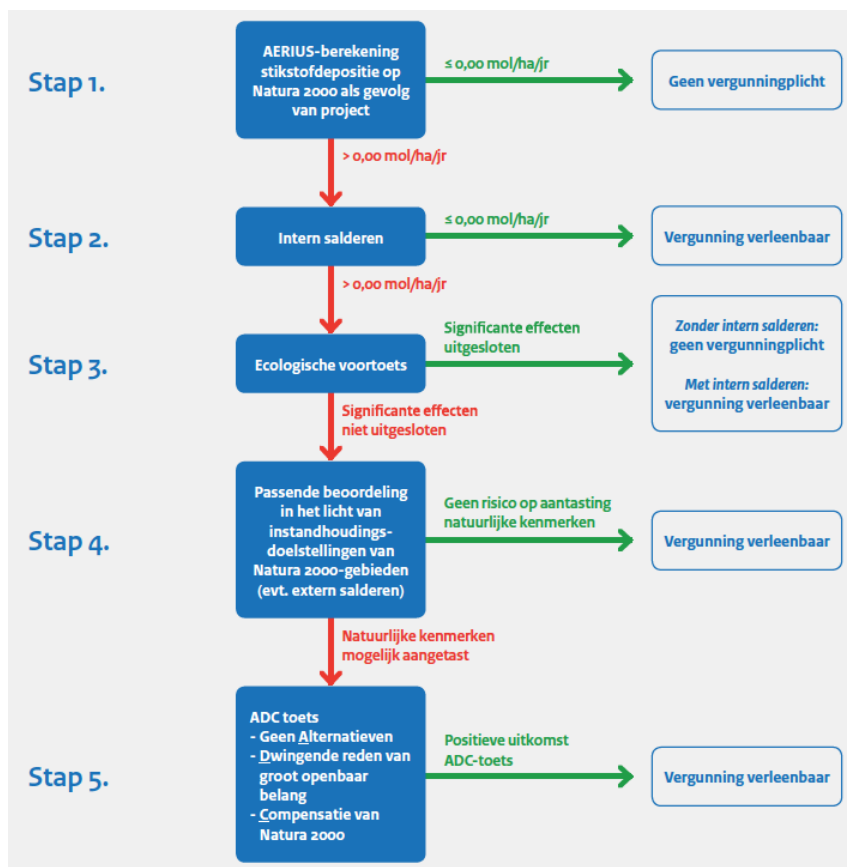
In deze rapportage wordt in hoofdstuk 2 het wettelijk kader geschetst dat ten grondslag ligt aan het uitvoeren van Aerius-berekeningen. In hoofdstuk 3 wordt het rekenprogramma Aerius-calculator toegelicht, waarna er in hoofdstuk 4 de beoogde ontwikkeling kort wordt beschreven waarbij ingegaan wordt op de ligging ten opzichte van de Natura 2000-gebieden. In hoofdstuk 5 worden de te verwachten emissies onderbouwd voor zowel de realisatie- als de gebruiksfase van het project. In paragraaf 5.5 worden de resultaten van de Aerius-berekening gepresenteerd en besproken.

2 Wettelijk kader

2.1 Wet natuurbescherming

Sinds 1 januari 2017 geldt de Wet natuurbescherming. Deze wet vervangt de natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet. Daarmee zijn gebiedsbescherming en soortbescherming bij elkaar gebracht in één Nederlandse wet. Deze wet beschermt onder andere de van nature in Nederland in het wild voorkomende planten en dieren en hun directe leefomgeving, waaronder nesten en holen. De bescherming van de Natura 2000-gebieden valt onder het onderdeel gebiedsbescherming van de Wet natuurbescherming (Wnb).

Wanneer een (wijziging van) een bestemmingsplan, bouwplan of het in werking hebben van een bedrijf negatieve gevolgen heeft voor de Natura 2000-gebieden kan in principe geen medewerking gegeven worden aan het afgeven van een omgevingsvergunning. Volgens artikel 2.8 van de Wnb is het bevoegd gezag dan verplicht om een passende beoordeling op te stellen. Hieruit moet vervolgens blijken dat de instandhoudingsdoelstelling van de betreffende Natura 2000-gebieden niet aangetast worden door het plan. Indien dit niet aangetoond kan worden, kan het plan geen doorgang vinden. Voor plannen die ten opzichte van de uitgangssituatie op het referentiemoment geen significante toename in stikstofdepositie veroorzaken, zijn negatieve effecten ten aanzien van dit aspect uit te sluiten. In dat geval hoeft er ook geen passende beoordeling te worden opgesteld. In onderstaande afbeelding is een stappenplan opgenomen aan de hand waarvan beoordeeld wordt of er sprake is van een vergunningplicht in het kader van de Wnb.



Abbeelding 1: Stappenplan toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten

2.2 Regeling natuurbescherming

In artikel 2.1 lid 1 van de Regeling Natuurbescherming staat de juridische grondslag voor het verplichte gebruik van het Aerius-Calculator rekenmodel:

Artikel 2.1 lid 1:

"Voor de vaststelling of een project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, afzonderlijk of in combinatie met plannen of andere projecten significante gevolgen kan hebben voor dat gebied door het veroorzaken van stikstofdepositie in het gebied op een voor stikstof gevoelige habitat, wordt de stikstofdepositie berekend met AERIUS Calculator versie 2023"

In hoofdstuk 3 wordt er nader ingegaan op het rekenprogramma Aerius-Calculator.

2.3 Programma Aanpak Stikstof (PAS)

Als gevolg van de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 mag het PAS niet meer gebruikt worden als toestemmingskader voor ruimtelijke ontwikkelingen die leiden tot een toename van stikstofdepositie op (stikstofgevoelige habitattypen in) Natura 2000-gebieden. De drempel- en grenswaarden uit het PAS zijn daarmee ook niet meer van toepassing. Hierdoor kan een project met een geringe depositietoename van 0,01 mol/ha/jaar al vergunningplichtig zijn (artikel 2.7 en 2.8 Wnb). Oftewel, ook relatief kleinschalige projecten dienen zorgvuldig op hun stikstofdepositie getoetst te worden om aan Europese regelgeving te kunnen voldoen.

3 Aerius Calculator Rekenprogramma

Zoals eerder benoemd is het rekenprogramma Aerius-Calculator verplicht om de stikstofemissie uit te rekenen. Op de site www.aerius.nl wordt nader uitgelegd wat de werking van het rekenprogramma exact is.

3.1 Actualisatie

De Aerius-Calculator heeft vaker grote updates doorstaan. Sinds de update op 15 oktober 2020 is het mogelijk om te berekenen of er überhaupt sprake is van stikstofdepositie op relevante Natura 2000-gebieden. Er vindt jaarlijks een update van de Aerius-Calculator plaats, waarmee onder andere achtergrondconcentraties, kaartlagen, natuurgegevens en emissiefactoren worden geactualiseerd.

Op 5 oktober 2023 heeft de Aerius-Calculator opnieuw een jaarlijkse update gehad. Het is vereist om stikstofdepositie van lopende projecten te berekenen met behulp van de meest recente versie van de Aerius-Calculator (versie 2023).

3.2 Emissiefactoren

In TNO zijn de NO_x - NO_2 , en NH_3 -emissiefactoren van voertuigen, vaartuigen en mobiele werktuigen, voor nationale modellen bepaald. Deze getallen geven de typische uitstoot van mobiele bronnen. Voor mobiele werktuigen geldt dat je ze in de Aerius-Calculator definieert als een bepaald type werktuig, op basis van stage klasse, in combinatie met draaiuren, brandstofverbruik en gebruik van Adblue (indien van toepassing). Aerius berekent dan op basis van emissiefactoren, aangeleverd door TNO, in de database de emissie NO_x en NH_3 en rekent de bron door met OPS. Voor wegverkeer geldt dat de verkeersgegevens en kenmerken per wegvak dienen te worden opgegeven. Op basis van deze invoer en emissiefactoren uit de database berekent AERIUS de emissie per meter wegvak voor het gekozen rekenjaar, voor stikstofoxiden (NO_x en NO_2) en ammoniak (NH_3). AERIUS verdeelt de lijnbron vervolgens in wegsegmenten en bepaalt de emissie per wegsegment. De gebruiker kan er ook voor kiezen om eigen emissiefactoren op te geven, in plaats van vaste emissiefactoren uit de database.

4 Planinitiatief

4.1 De ontwikkeling

De initiatiefnemer is voornemens om 40 woningen te realiseren ter plaatse van de voormalige scholenlocatie, kinderdagverblijf en sporthal. De huidige bebouwing in het plangebied wordt gesloopt en de terreinverharding wordt verwijderd. Vervolgens zal er nieuwbouw worden gerealiseerd in de vorm van 2 twee-onder-één-kap woningen, 25 tussen-/hoekwoningen en 13 appartementen.



Afbeelding 2: Huidige situatie van het te slopen gebouw (kinderdagverblijf) (bron: Google maps)



Afbeelding 3: Huidige situatie van het te slopen gebouw (basisschool) (bron: Google maps)



Afbeelding 4: Huidige situatie van het te slopen gebouw (sporthal) (bron: Google maps)

Het plangebied staat kadastraal bekend als gemeente Rijnsaterwoude, perceelnummers 1993, 2206, 2968, 2967. Het plangebied kent een totale oppervlakte van circa 7.800 m². Onderstaande afbeelding geeft de locatie van het plangebied weer.



Afbeelding 5: Ligging plangebied

Na de sloop van de bestaande gebouwen en het verwijderen van de aanwezige terreinverharding in het plangebied zullen de gronden bouwrijp worden gemaakt, waarna de bouwfase van start zal gaan. Na

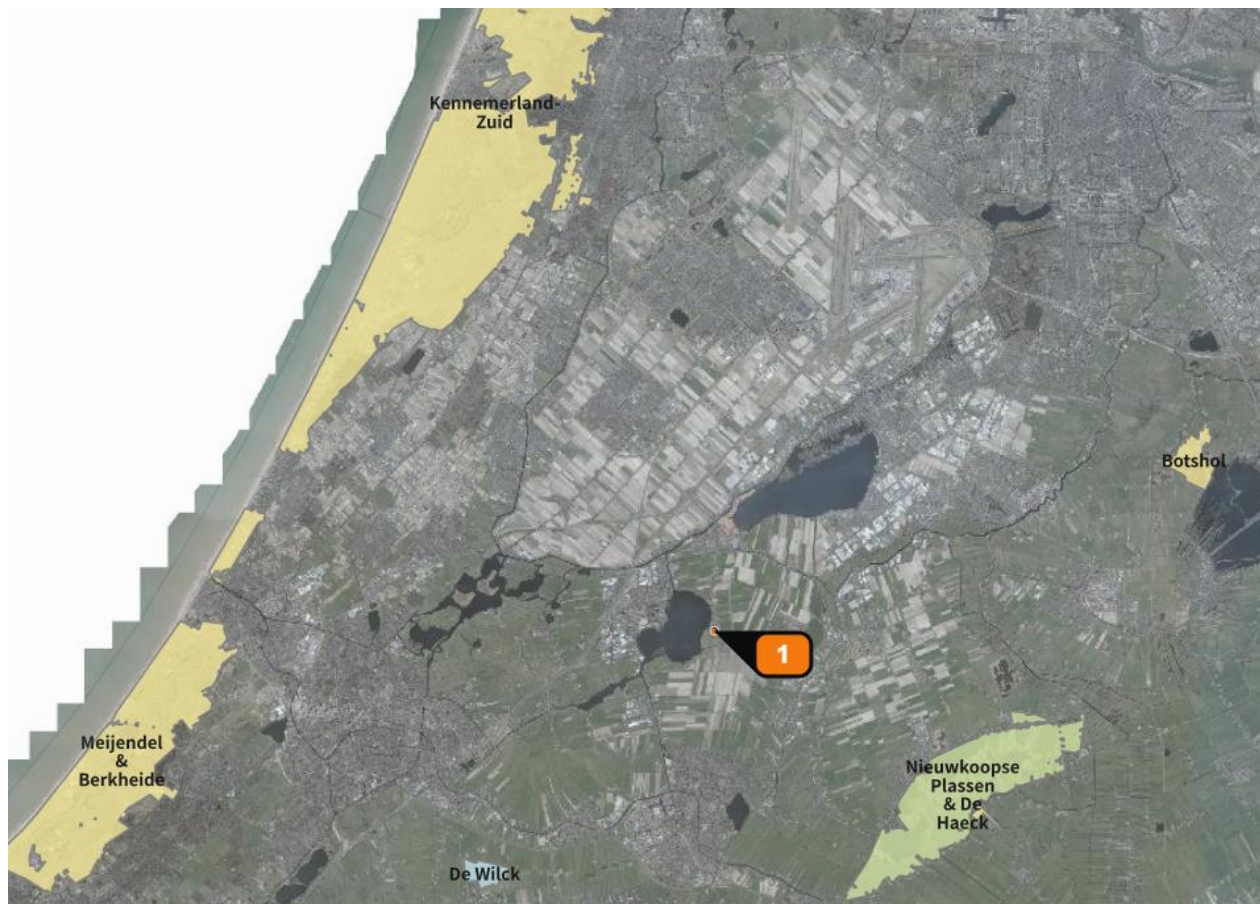
afronding van het project is er een woongebied gerealiseerd dat plaats biedt aan totaal 40 woningen met bijbehorende parkeergelegenheid en ontsluiting.



Afbeelding 6: schetsontwerp vogelvlucht (bron: initiatiefnemer)

4.2 Ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden

De ligging van het plangebied ten opzichte van het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied is weergegeven op onderstaande afbeelding. Het plangebied bevindt zich op circa 9 kilometer afstand van het dichtstbijzijnde, stikstofgevoelige, Natura 2000-gebied 'Nieuwkoopse Plassen & De Haeck'. Andere Natura 2000-gebieden zoals 'Botshol', 'Meijendel & Berkheide' en 'Kennemerland-Zuid' zijn verder weg gelegen.



Afbeelding 5: Ligging plangebied ten opzichte van de dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden (plangebied aangegeven met het cijfer 1)

5 Rekenonderzoek

5.1 Algemeen

De berekeningen hebben betrekking op twee fases. De eerste is de realisatiefase. In deze fase wordt de huidige bebouwing gesloopt en wordt de grond van de locatie bouwrijp gemaakt waarna vervolgens de bouw van het beoogde plan zal plaatsvinden. De gehele realisatiefase (slopen + bouwrijp maken + bouwen) duurt circa 12 maanden. In de rekenmodellen is de periode gerekend voor 1 jaar. De tweede fase is de gebruiksfase van de woningen, deze is permanent.

Sinds de nieuwe Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) per 1 juli 2021 is ingetreden, zijn de bouw- en sloopwerkzaamheden en werkzaamheden voor het aanleggen, veranderen en verwijderen van een werk vrijgesteld van natuurvergunningsplicht voor het aspect stikstofdepositie. Echter, door een recente uitspraak van de Raad van State (ECLI:NL:RVS:2022:3159) is die partiële vrijstelling verworpen waardoor er feitelijk wordt teruggegaan naar de situatie van vóór 1 juli 2021 waarin er zowel een stikstofberekening noodzakelijk is voor de bouwfase als de gebruiksfase.

De voor stikstof relevante emissiebronnen worden hieronder toegelicht. Daarna zal per fase bepaald worden welke bronnen in de berekening meegenomen worden.

5.2 Emissiebronnen

Stikstofoxides ontstaan bij de verbranding van fossiele brandstoffen. De voor dit project relevante en ook meest voorkomende emissiebronnen zijn:

- Niet elektrische voertuigen voor zowel personen- als goederenvervoer;
- Niet elektrische mobiele werktuigen voor sloop- en bouwwerkzaamheden.

5.3 Realisatiefase

5.3.1 Berekeningsmethode

Tijdens de realisatiefase (sloop, bouwrijp maken, bouw en terreininrichting) zullen mobiele werktuigen op het bouwterrein aan het werk zijn. Overeenkomstig de invoerinstructione mogen de machines als vlakbron worden ingevoerd. Voor de berekening van de emissies van deze mobiele werktuigen is gebruik gemaakt van de volgende formule:

$$\text{NO}_x \text{ [kg]} = Q_b * \text{liter brandstof} + Q_u * \text{draaiuren} + Q_a * \text{liter AdBlue}$$

$$\text{NH}_3 \text{ [kg]} = P_b * \text{liter brandstof} + P_u * \text{draaiuren}$$

De waarden die ingevuld worden op de plaats van de coëfficiënten Q_b , Q_u , Q_a , P_b en P_u zijn op voorhand vastgesteld en zijn afhankelijk van de classificatie van de diverse machines is op de bouwplaats in gebruik worden genomen. Zowel een tabel voor het berekenen van de classificatie als een tabel voor het berekenen van de in te vullen coëfficiënten zijn terug te vinden op:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-stage-klasse-emissiefactoren/13-01-2022>

De nieuwste versie van de AERIUS Calculator biedt de mogelijkheid om bovengenoemde formules door te rekenen. Wanneer een mobiel werktuig wordt gebruikt binnen het plangebied, kunt je deze toevoegen. Vervolgens vul je de classificatie van het werktuig, het brandstofverbruik en het aantal draaiuren in. Wanneer gewerkt wordt met nieuwere werktuigen kennen deze vaak een SCR-katalysator. Deze zorgt ervoor dat het aantal NO_x dat uitgestoten wordt, verlaagd wordt. In het geval van de aanwezigheid van een SCR-katalysator dienen ook de benodigde liters AdBlue in de Calculator ingevuld te worden.

Na het invullen van de diverse parameters berekent AERIUS Calculator de uitstoot NO_x en NH₃ per mobiel werktuig en rekent dit door voor de totale situatie (zie bijlagen).

5.3.2 Sloop- en bouwrijpfase

Mobiele werktuigen

In de sloop- en bouwrijpfase wordt het terrein klaargemaakt voor de bouw van de woningen. Voor onderhavig project geldt dat eerst de relevante huidige bebouwing, terreinverharding en bepaalde beplanting dient te worden verwijderd. Vervolgens zullen de gronden bouwrijp worden gemaakt doormiddel van omploegen en het aanbrengen van een laag geel zand van circa 30 cm. Voor de werkzaamheden wordt gerekend op de inzet van een shovel, een graafmachine en een mobiele (sloop)kraan. Het gebruik van deze machines is, vanwege het gebrek aan een bouwbestek, gebaseerd op ervaringscijfers.

Werktuig	Activiteit	Tijdsindicatie
Shovel	Terrein bouwrijp maken + assisteren bij sloop	90 uur
Graafmachine	Terrein bouwrijp maken + assisteren bij sloop	90 uur
Mobiele (sloop)kraan	Slopen huidige bebouwing en eventuele verhardingen verwijderen	120 uur

Tabel 1: Indicatie machinegebruik tijdens de sloop- en bouwrijpfase

Om de totale NO_x en NH₃ uitstoot van de mobiele werktuigen te bereken is gebruik gemaakt van de berekeningsmethode als beschreven in paragraaf 5.3.1. Daarbij zijn de hieronder genoemde gegevens ingevoerd in de Calculator. Voor de berekening van het aantal liters AdBlue verbruik wordt gerekend met 4% in categorie C en 7% voor categorie D.

Werktuig	Bouwjaar (vanaf)	Vermogen (kW)	Classificatie	Bedrijfstijd	Totaal brandstofverbruik (in liters per jaar)	AdBlue verbruik (liters)
Shovel	2014	136	D	90 uur	90 * 14 = 1.260	88
Graafmachine	2014	125	D	90 uur	90 * 12 = 1.080	75
Mobiele (sloop)kraan	2014	125	D	120 uur	120 * 12 = 1.440	100

Tabel 2: Aerius input voor machinegebruik tijdens de sloop- en bouwrijpfase

Bouwverkeer

Voor de aanvoer van de mobiele werktuigen wordt 1 vrachtwagen per werktuig gerekend. Hierdoor zijn er in totaal 3 vrachtwagens nodig die de werktuigen leveren en op een later moment weer ophalen. Dit leidt tot in totaal 12 zware verkeersbewegingen.

In aanvulling daarop worden vrachtbewegingen gerekend voor het bouwrijp maken van de gronden en de aanvoer van geel zand. Aangenomen wordt dat het gehele terrein zal worden voorzien van een laag geel zand. Er wordt hiervoor gerekend met een oppervlakte van 7.800 m² waarop een laag zand van 30 cm aangebracht wordt. Dit komt neer op een benodigde hoeveelheid zand van 2.340 m³. Er gaat circa 25 m³ zand in een kipper, waardoor er afgerond 94 kippers nodig zijn. Dit leidt tot 188 zware verkeersbewegingen.

Ook wordt er rekening gehouden met het afvoeren van het geproduceerde slooafval. Hieronder is per bebouwing het aantal geproduceerde slooafval en verkeersbewegingen berekend.

Basisschool

De oppervlakte van de te slopen bebouwing kent circa 580 m², met een bouwhoogte van 4 meter. Het gebouwd volume is daarmee 2.320 m³. Er van uitgaande dat circa 1 op de 5 m³ gebouwd volume sloopafval oplevert, wordt er gerekend met een totale hoeveelheid sloopafval van circa 464 m³. Per vracht kan 15 m³ vervoerd worden, waardoor er in totaal 31 vrachtwagens nodig zijn. Dit leidt tot een totaal van 62 zware verkeersbewegingen.

Kinderdagverblijf

De oppervlakte van de te slopen bebouwing kent circa 390 m², met een bouwhoogte van 3 meter. Het gebouwd volume is daarmee 1.170 m³. Er van uitgaande dat circa 1 op de 5 m³ gebouwd volume sloopafval oplevert, wordt er gerekend met een totale hoeveelheid sloopafval van circa 234 m³. Per vracht kan 15 m³ vervoerd worden, waardoor er in totaal 16 vrachtwagens nodig zijn. Dit leidt tot een totaal van 32 zware verkeersbewegingen.

Sporthal

De oppervlakte van de te slopen bebouwing kent circa 545 m², waarvan 270 m² een bouwhoogte van 5 meter en 275 m² een bouwhoogte van 3 meter. Het gebouwd volume is daarmee 2.175 m³. Er van uitgaande dat circa 1 op de 5 m³ gebouwd volume sloopafval oplevert, wordt er gerekend met een totale hoeveelheid sloopafval van circa 435 m³. Per vracht kan 15 m³ vervoerd worden, waardoor er in totaal 29 vrachtwagens nodig zijn. Dit leidt tot een totaal van 58 zware verkeersbewegingen.

De huidige verharding van het terrein kent een oppervlakte van circa 3.500 m². Uitgaande van beton of betonplaten ter plaatse van 0,2 m dik, is het totale volume van het verharde terrein 700 m³. Als per vracht 15 m³ wordt afgevoerd, zijn er voor de terreinverharding 47 vrachtwagens nodig. Dit leidt tot 94 zware verkeersbewegingen ten behoeve van het verwijderen van de huidige verharding.

Het totaal aantal zware verkeersbewegingen ten behoeve van de afvoer van geproduceerd sloopafval is 246.

Daarnaast wordt er rekening gehouden met het aanleggen van een (voorlopige) weg met klinkers. Ervan uitgaande dat 10% van het gehele plangebied zal worden verhard met klinkers, betekent dat er een oppervlakte van 780 m² aangelegd zal worden. Voor 1 m² worden ongeveer 45 klinkers gebruikt, waardoor er een totaal van 35.100 klinkers nodig zijn. Er passen 1.200 klinkers op een pallet, hierdoor zijn er 30 pallets nodig. Deze wegen ieder circa 1.500 kg per stuk, dit is een totaal gewicht van 45.000 kg (45 ton). In een vrachtwagen kan circa 25 ton per keer vervoerd worden, hierdoor zijn er minimaal 2 vrachtwagens nodig. Dit leidt tot een totaal van 4 zware verkeersbewegingen.

Het werk in de sloop- en bouwrijpfase wordt uitgevoerd door 16 bouwvakkers, gedurende een periode van 3 maanden (van 20 werkdagen per maand). Deze bouwvakkers komen elk met eigen vervoer naar de locatie. Dit leidt tot in totaal 1.920 lichte verkeersbewegingen (16 bouwvakkers * 60 werkdagen * 2 ritten per dag).

Verkeer	Soort (vracht)verkeer	Totaal aantal verkeersbewegingen
Aanvoer machines	Zwaar	12
Aanvoer geel zand	Zwaar	188
Afvoer sloopafval	Zwaar	246
Aanleggen klinkers	Zwaar	4
Bouwvakkers	Licht	1.920
Totaal zwaar verkeer		450
Totaal licht verkeer		1.920

Tabel 3: Indicatie hoeveelheid bouwverkeer tijdens de sloop- en bouwrijpfase

Ontsluiting

De ontsluiting van het bouwverkeer loopt in zuidelijke richting over de Herenweg naar de N207 waarop het verkeer zich in noordwaartse richting vervolgd. Er wordt verondersteld dat het verkeer vanaf de aangegeven punten opgaat in het heersende verkeersbeeld. Conform de uitspraak van de Raad van State (E03.99.0110) kan worden gesteld dat voertuigen opgaan in het heersende verkeersbeeld op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Bij de hierboven genoemde autowegen kan ervan worden uitgegaan dat de desbetreffende voertuigen op dat moment niet meer onderscheidend zijn in het heersende verkeersbeeld.

5.3.3 Bouw

Mobiele werktuigen

Nu de grond bouwrijp is zal het grondwerk en de bouw starten. De bouw zal naar verwachting circa 12 maanden in beslag nemen, deze zijn wel in één rekenjaar ingevuld. Omdat er nog geen bouwbestek is, zijn de bedrijfstijden van de te gebruiken machines ingeschat op basis van ervaringscijfers.

Werktuig	Tijdsindicatie	Totaal
Heistelling	2 uur per appartement 3 uur per tussen-/hoekwoning 4 uur per vrijstaande woning	109 uur
Mobiele kraan	3 uur per appartement 4 uur per tussen-/hoekwoning 5 uur per vrijstaande woning	149 uur
Betonpomp	2 uur per appartement 3 uur per tussen-/hoekwoning 5 uur per vrijstaande woning	111 uur
Graafmachine	1 uur per appartement 2 uur per tussen-/hoekwoning 4 uur per vrijstaande woning	71 uur
Minigraver	Diverse werkzaamheden	70 uur
Shovel	Diverse werkzaamheden	70 uur
Verreiker	4 uur per woning	160 uur
Trilplaat (benzine, 4takt)	Voor de terreinafwerking, schatting	80 uur

Tabel 4: Indicatie machinegebruik tijdens de bouwfase

Om de totale NO_x en NH₃ uitstoot van de mobiele werktuigen te bereken is gebruik gemaakt van de berekeningsmethode als beschreven in paragraaf 5.3.1. Daarbij zijn de hieronder genoemde gegevens ingevoerd in de Calculator. Voor de berekening van het aantal liters AdBlue verbruik wordt gerekend met 4% in categorie C en 7% voor categorie D.

Werktuig	Bouwjaar (vanaf)	Vermogen (kW)	Classificatie	Draaiuren	Totaal brandstofverbruik (in liters per jaar)	AdBlue verbruik (liters)
Heistelling	2014	200	D	109 uur	$109 * 20 = 2.180$	152
Mobiele kraan	2014	125	D	149 uur	$149 * 12 = 1.788$	125
Betonpomp	2011	200	C	111 uur	$111 * 20 = 2.220$	n.v.t.
Graafmachine	2014	125	D	71 uur	$71 * 12 = 852$	59
Minigraver	2014	13	X	70 uur	$70 * 3 = 210$	n.v.t.
Shovel	2014	136	D	70 uur	$70 * 14 = 980$	68
Verreiker	2014	70	D	160 uur	$160 * 8 = 1.280$	89
Trilplaat (benzine, 4takt)	2002	10	E	80 uur	$80 * 3 = 240$	n.v.t.

Tabel 5: Machinegebruik tijdens de bouwfase

Bouwverkeer

Naast de emissie uit mobiele werktuigen dient ook de emissie uit het noodzakelijke wegverkeer berekend te worden.

Voor de aanvoer van machines wordt gerekend met 1 vrachtwagen per machine die de machine brengt en op een later tijdstip weer ophaalt. Voor de bouwfase worden 5 nieuwe machines aangevoerd, de shovel, graafmachine en mobiele kraan zijn namelijk nog aanwezig vanwege de sloop- en bouwrijpfase. Het aanvoeren voor deze 5 machines leidt tot in totaal 20 zware verkeersbewegingen.

Daarnaast worden er vrachtwagens ingezet voor het aanvoeren van materiaal. Er wordt er vanuit gegaan dat er 4 vrachtwagens nodig zijn per nieuw te realiseren appartement, 5 vrachtwagens nodig zijn per nieuw te realiseren tussen-/hoekwoning en 6 vrachtwagens per nieuw te realiseren twee-onder-één-kap woning. Dit leidt tot in totaal:

- 104 zware verkeersbewegingen voor het materiaal van de appartementen (4 vrachtwagens * 2 bewegingen * 13 appartementen);
- 250 zware verkeersbewegingen voor het materiaal van de appartementen (5 vrachtwagens * 2 bewegingen * 25 appartementen);
- 24 zware verkeersbewegingen voor het materiaal van de vrijstaande woningen (6 vrachtwagens * 2 bewegingen * 2 woningen).

Het totale aantal zware verkeersbewegingen is daarmee 378.

Het werk tijdens de bouwfase wordt uitgevoerd door een groep van 16 bouwvakkers die gedurende 9 maanden (20 werkdagen per maand) naar en van de bouwplaats reizen. Hierbij wordt er uitgegaan van een situatie waarin alle bouwvakkers alleen reizen. Hierdoor zijn er 16 auto's nodig. Dit leidt tot in totaal 5.760 lichte verkeersbewegingen (9 maanden * 20 werkdagen * 16 auto's * 2 bewegingen).

Verkeer	Soort (vracht)verkeer	Totaal aantal verkeersbewegingen
Aanvoer machines	Zwaar	20
Aanvoer materiaal	Zwaar	378
Bouwvakkers	Licht	5.760
Totaal zwaar verkeer		398
Totaal licht verkeer		5.760

Tabel 6: Indicatie hoeveelheid bouwverkeer tijdens de bouwfase

Ontsluiting

De ontsluiting van het bouwverkeer loopt in zuidelijke richting over de Herenweg naar de N207 waarop het verkeer zich in noordelijke richting vervolgd. Er wordt verondersteld dat het verkeer vanaf de aangegeven punten opgaat in het heersende verkeersbeeld.

5.3.4 Mobiele werktuigen, stationair en laden lossen vrachtwagens

Vrachtwagens die van en naar de projectlocatie rijden worden op locatie geladen en/of gelost, waarbij de motor regelmatig blijft draaien. Aansluitend bij de richtlijnen van 'BIJ12 Instructie-gegevensinvoer-voor-AERIUS-Calculator-2022' is de emissie voor de vrachtwagens bepaald, bij stationair draaien. Per vrachtwagen wordt uitgegaan van een laad/lostijd van 30 minuten. Dit is de gemiddelde tijd die nodig is om een vrachtwagen te legen of vol te zetten. Er is uitgegaan van zwaar wegverkeer voor de laad- en losactiviteiten binnen het plangebied. Voor de invoering is gekozen om dit als los vlakbron in te voeren.

In totaal zijn er 848 zware verkeersbewegingen in zowel de sloop- als bouwphase. Het totaal aantal voertuigen 424 wordt berekend door het aantal zware verkeersbewegingen te delen door twee. Omdat er per vrachtwagen wordt uitgegaan van een laad/lostijd van 30 minuten worden de aantal voertuigen vermenigvuldigd met een halfuur, ofwel 212 uur.

Bron (verkeer)	Aantal voertuigen voor de hele bouwphase	Aantal bewegingen	Categorie
Vrachtwagens	424	848	Zwaar verkeer

Tabel 7: Inzet zware verkeersbewegingen gedurende de bouwphase

Zwaar wegverkeer	Emissie stationair	Tijd stationair in uren	Invoer in Aerius
NO _x	62,9844	212	13,352
NH ₃	0,9036	212	0,191

Tabel 8: Emissie berekening stationair wegverkeer (2025)

Voor dit project is een emissie van 13,352 kg NO_x/jaar en 0,191 kg NH₃/jaar opgenomen om de onvoorziene emissie af te dekken.

5.4 Gebruiksfasen

5.4.1 Woning

De beoogde woningen worden gasloos uitgevoerd. Hierdoor zijn de woningen met een emissiewaarde van 0 kg NO_x per jaar ingevoerd in het model, conform de invoerinstruction van Aerius-calculator.

5.4.2 Bewoners en bezoekers

Bewoners en bezoekers zullen dagelijks van en naar hun woning rijden. Hierbij wordt uitgegaan van een worst-case scenario, namelijk de maximale verkeersgeneratie per beoogde woning. Er is hierbij gerekend met de verkeersgeneratie voor 'rest bebouwde kom' van een 'weinig stedelijk' gebied. De verkeersgeneratie gegevens zijn gebaseerd op de meest recente publicatie van het CROW, namelijk 'Toekomstbestendig Parkeren (381)'.

Soort woning	Aantal woningen	Maximale verkeersgeneratie per woning	Totaal
Twee-onder-één-kap woning	2	8,2	16,4
Tussen-/hoekwoning	25	7,8	195
Appartement (middelduur)	13	5,6	72,8
Totaal (weekdag, afgerond naar boven)			285
Totaal (werkdag, afgerond naar boven)			317

Tabel 9: Maximale verkeersgeneratie in de gebruiksfase

Het totaal aantal verkeersbewegingen dat vanuit de CROW-kencijfers berekend wordt, geldt voor een gemiddelde weekdag. Om uit te gaan van een worst-case scenario wordt in deze berekening uitgegaan van het totaal aantal verkeersbewegingen op een werkdag. Een weekdag kan worden omgerekend naar werkdag door de kencijfers te vermenigvuldigen met 1,11. De berekening houdt daarmee rekening met 317 lichte verkeersbewegingen per etmaal.

De totale verkeersgeneratie in de gebruiksfase wordt verspreid over 2 ontsluitingsroutes. Omdat er niet met zekerheid te zeggen valt welke route de voorkeur heeft wordt het totale aantal verkeersgeneraties evenredig verspreid over de routes. Dit komt neer op 159 lichte verkeersbewegingen per etmaal op een route, en 158 lichte verkeersbewegingen per etmaal op de andere route.

Eén van de routes ontsluit zich via de Herenweg in zuidelijke richting naar de N207 waarop het verkeer zich in noordelijke richting vervolgt. De andere route ontsluit zich via de Herenweg in noordelijke richting de Vriezenweg naar de N207. Voor beide routes geldt dat het verkeer na de aangegeven punten onderdeel gaat uitmaken van het heersende verkeersbeeld.

Ten slotte dient er rekening te worden gehouden met 0,02 zware verkeersbewegingen per woning. Met onderhavig planinitiatief worden er 40 woningen gerealiseerd. Het totale aantal zware verkeersbewegingen is 0,8 afgerond 1 zware verkeersbeweging.

5.5 Berekeningswijze en beoordeling resultaten

De stikstofdepositie door de gewenste activiteiten op de Natura 2000-gebieden is voor het jaar 2025 en 2026 berekend met de Aerius-calculator. De uitkomst is dat er in de realisatie- en gebruiksfase geen depositie op Natura 2000-gebieden optreedt. Een nadere beschouwing is dan ook niet noodzakelijk. Op grond van de beoordelingssystematiek voor nieuwe activiteiten is het aanvragen van een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming dan ook niet nodig. Op grond van de stikstofdeposities is er geen reden het initiatief te belemmeren.

[Bijlage 1: Output Aerius-Calculator realisatiefase](#)

[Bijlage 2: Output Aerius-Calculator gebruiksfase](#)