

Aerius-rapportage

Brouwersmolenweg 390, Ugchelen

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	7
5	Rekenonderzoek	8
5.1	Algemeen	8
5.2	Emissiebronnen	8
5.3	Realisatiefase	8
5.3.1	Berekeningsmethode	8
5.3.2	Sloop en bouwrijp	9
5.3.3	Bouw	10
5.4	Gebruiksfasen	11
5.4.1	Woning	11
5.4.2	Bewoners en bezoekers	11
5.5	Berekeningswijze en beoordeling resultaten	11
	Bijlage 1: Output Aerius-Calculator realisatiefase	11
	Bijlage 2: Output Aerius-Calculator gebruiksfase	11

1 Inleiding

Er zijn voornemens om een bestaande kavel aan de Brouwersmolenweg 390 te Ugchelen te herontwikkelen ten behoeve van woningbouw. Het perceel wordt gesplitst en er zullen twee vrijstaande woningen worden ontwikkeld.

Om te bepalen of dit project negatieve gevolgen heeft voor de Natura 2000-gebieden in de omgeving, dient de stikstofdepositie als gevolg van het initiatief in de gebruiksfase te worden bepaald. Dit gebeurt aan de hand van het rekenprogramma Aerius-Calculator.

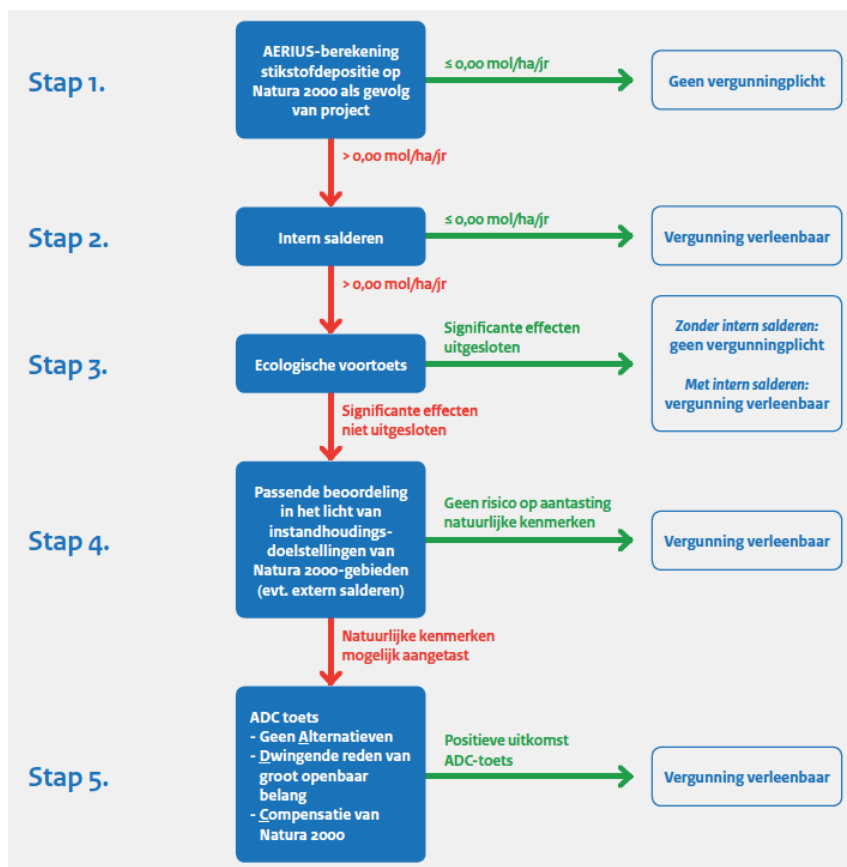
In deze rapportage wordt in hoofdstuk 2 het wettelijk kader geschetst dat ten grondslag ligt aan het uitvoeren van Aerius-berekeningen. In hoofdstuk 3 wordt het rekenprogramma Aerius-calculator toegelicht, waarna er in hoofdstuk 4 de beoogde ontwikkeling kort wordt beschreven waarbij ingegaan wordt op 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 2022."

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. De update van 13 januari 2022 (versie 2021) heeft hierop verdere wijzigingen doorgevoerd:

De belangrijkste wijzigingen sinds deze update zijn:

- Een actualisatie van de achtergrondconcentraties voor de rekenjaren 2019 en 2020;
- Een toevoeging van chemische conversieratio's voor rekenjaar 2020;
- De achtergrondkaarten van ozon en ammoniak zijn geactualiseerd;
- De stikstofdepositieberekening wordt tot maximaal 25 km van de bron uitgevoerd;
- Een aantal type bronnen wordt op grotere afstand niet langer meer geaggregeerd;
- Er is een nieuwe rekenmethode voor mobiele werktuigen op basis van stageklassen opgenomen;
- Actualisatie van emissiefactoren voor wegverkeer, veehouderij en scheepvaart;
- Actualisatie van de habitatkaart van de natuurgegevens, waarmee ook de relevante hexagonen;
- Actualisatie van de achtergronddepositiekaart.

Op 26 januari 2023 heeft de Aerius-Calculator opnieuw een update gehad. In deze laatste versie van de Calculator (versie 2022) zijn de volgende, belangrijke, wijzigingen doorgevoerd:

- Een verbeterde methode voor het rekenen dichtbij de bron ('subreceptoren methode');
- Een nieuwe versie van OPS waarbij standaard met prognostische chemie wordt gerekend voor alle rekenjaren;
- Een nieuwe mogelijkheid voor het aanmaken van meerdere rekentaken;
- Een uitbreiding van de mogelijkheden voor 'eigen rekenpunten';
- Aanscherping voor de Connect API en/of IMAER plug-in voor QGIS;
- Bijwerking van het landgebruik en de terreinruwheid;
- Bijwerking voor het bepalen van de depositiesnelheid van wegverkeer;
- Een uitbreiding en verbetering van de validatie in Aerius;
- Een uitbreiding van de beschikbare rekenjaren tot en met 2040.

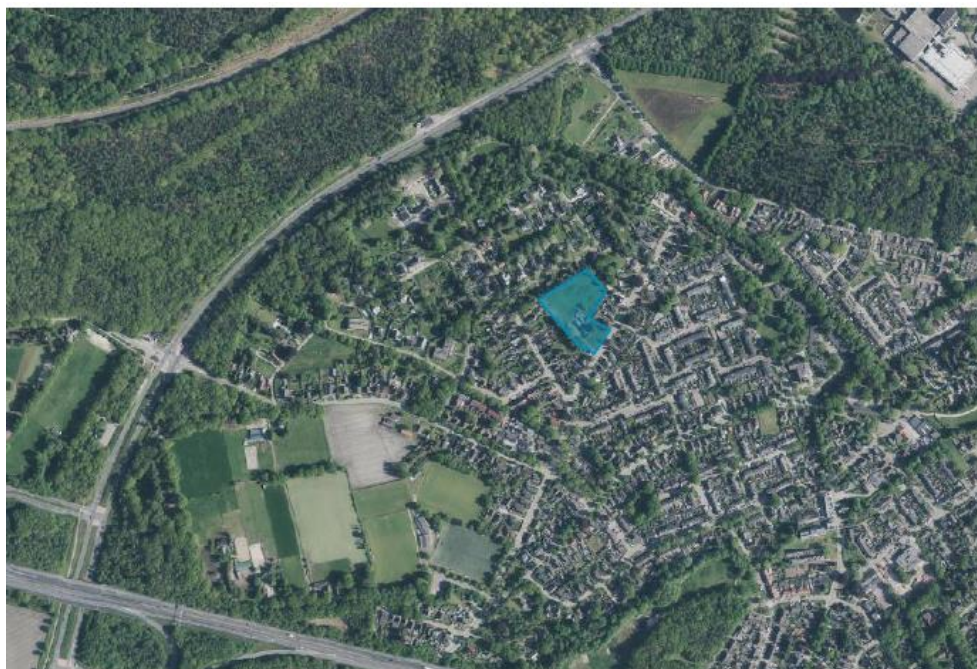
3.2 Emissiefactoren

In TNO zijn de NO_x - NO₂, en NH₃-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 NH₃ 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 NO₂) en ammoniak (NH₃). 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 initiatieflocatie is gelegen aan de Brouwersmolenweg 390. Het plangebied heeft betrekking op het perceel dat kadastraal bekend staat als gemeente Apeldoorn, sectie AD, perceelnummer 1704. De oppervlakte van het gehele plangebied bedraagt 8758 m².



Afbeelding 2: Ligging plangebied

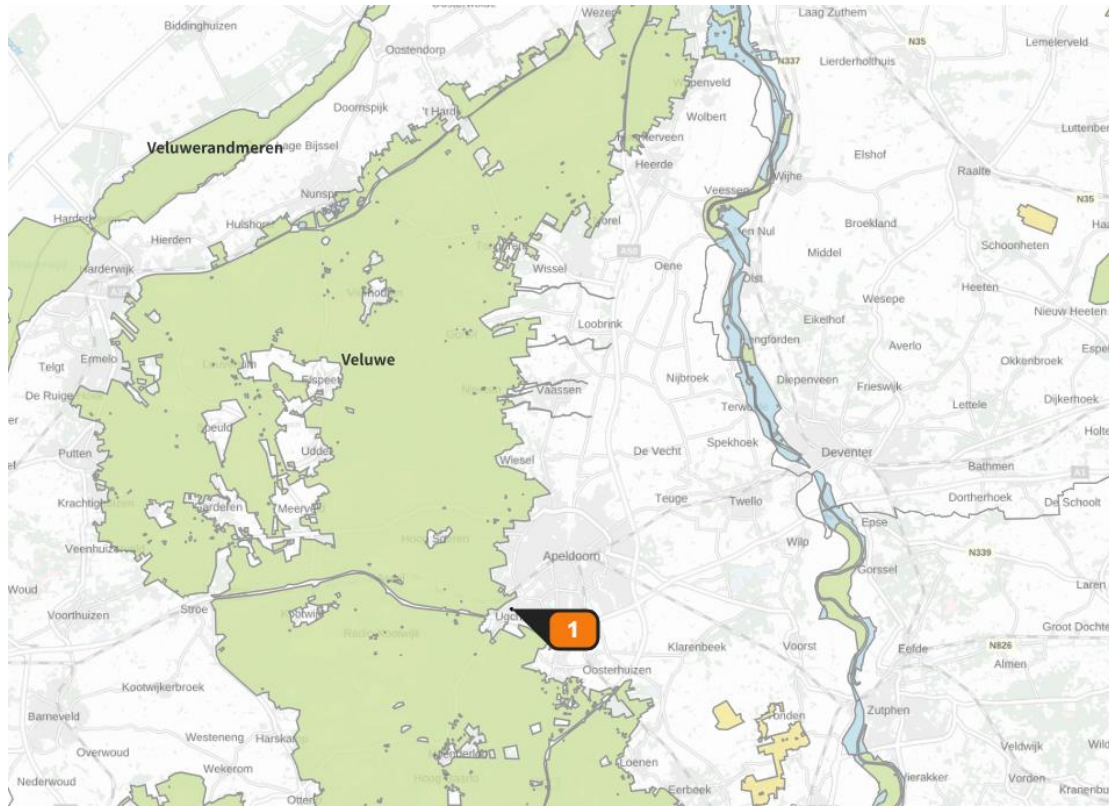
Het zuidoostelijke deel van het perceel wordt gesplitst in twee bouwkvelds. Hierop zullen twee vrijstaande woningen worden gerealiseerd. De ene bouwkveld wordt 1.508 m² en de andere bouwkveld zal 1.242 m² worden. Op onderstaande afbeelding is de splitsing van de kvelds weergegeven.



Afbeelding 3: plattegrond nieuwe woningen

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

De ligging van de initiatieflocatie, aangeduid met het cijfer 1, en de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden zijn weergegeven in onderstaande afbeelding. De afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, de Veluwe, bedraagt circa 400 meter.



Afbeelding 4: Ligging plangebied ten opzichte van 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 grond van de locatie bouwrijp gemaakt en worden de woningen gebouwd. De tweede fase is de gebruiksfase van de woning, 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 teruggedaan 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 de bouwterreinen aan het werk zijn. Overeenkomstig de invoerinstructie mogen de machines als vlakbron worden ingevoerd. Voor de berekening van de emissies van deze mobiele werktuigen is gebruik gemaakt van de volgende formule:

$$\text{NO}_x \text{ [kg]} = \text{Qb} * \text{liter brandstof} + \text{Qu} * \text{draaiuren} + \text{Qa} * \text{liter AdBlue}$$

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

De waarden die ingevuld worden op de plaats van de coëfficiënten Qb, Qu, Qa, Pb en Pu zijn op voorhand vastgesteld en zijn afhankelijk van de classificatie van de diverse machines welke 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).

Voor het gebruik van de mobiele werktuigen is uitgegaan van een Stage IV klasse, waarbij een worst-case scenario wordt gecreëerd door te rekenen met het oudst mogelijke bouwjaar binnen de Stage IV klasse. De berekening van de realisatiefase wordt gemaakt op basis van ervaringscijfers gebaseerd op eerdere vergelijkbare werkzaamheden.

5.3.2 Sloop en bouwrijp

Mobiele werktuigen

In de sloop- en bouwrijpfase wordt het terrein klaargemaakt voor de bouw van twee vrijstaande woningen. Op dit moment staan er nog enkele bouwwerken op het perceel; deze zullen gesloopt worden. Vervolgens zal de grond ter plaatse van de nieuwe woningen bouwrijp gemaakt worden.

In de eerste week van de sloop wordt in pandig herbruikbaar materiaal gedemonteerd. Vervolgens zal in de tweede week de bouwkundige schil worden verwijderd. Deze werkzaamheden worden ondersteund door het gebruik van een graafmachine. De graafmachine zal 8 uur gebruikt worden.

Werktuig	Bouwjaar (vanaf)	Vermogen (kW)	Classificatie	Bedrijfstijd	Totaal brandstofverbruik (in liters per jaar)	AdBlue verbruik (liters)
Graafmachine	2014	125	D	8	$12 * 8 = 96$	6

Tabel 1: Machinegebruik in de sloopfase

Bouwverkeer

De totale bebouwing die op dit moment aanwezig is wordt geschat op een volume van circa 600 m³. Deze bestaat uit verschillende bouwwerken, waaronder één woning en enkele kleine bijgebouwen. Uitgaande dat er 15 m³ sloopafval in een vrachtwagen gaat, zijn hier 40 vrachtwagens nodig om het afval af te voeren. Dit leidt tot 80 zware verkeersbewegingen.

De graafmachine zal worden aangevoerd per vrachtwagen. Dit leidt tot 2 zware verkeersbewegingen.

In de bouwrijpfase wordt het terrein klaargemaakt voor de bouw van twee vrijstaande woningen. Ter plaatse van de nieuwe woningen wordt de grond voorzien van een laag geel zand. De woningen zullen circa 15 meter bij 20 meter worden. Dit heeft tot gevolg dat voor circa 600 m² geel zand benodigd is. In totaal zal er 180 m³ aan geel zand benodigd zijn ($600 \text{ m}^2 * 0,3 \text{ m}$). Er gaat circa 25 m² geel zand in een kipper, waardoor er 8 kippers nodig zijn voor de aanvoer van geel zand. Dit zorgt voor 16 zware verkeersbewegingen.

Het bouwrijp maken van de gronden zal worden uitgevoerd door 2 bouwvakkers, gedurende een periode van 1 week. Deze bouwvakkers komen samen naar de locatie. Dit leidt tot 20 lichte verkeersbewegingen.

Verkeer	Soort (vracht)verkeer	Totaal aantal verkeersbewegingen
Sloopafval	Zwaar	80
Aanvoer graafmachine	Zwaar	2
Aanvoer laag geel zand	Zwaar	16
Bouwvakkers	Licht	20

Tabel 2: Totaal aantal verkeersbewegingen in de bouwrijpfase

De ontsluiting van het bouwverkeer vindt plaats via de Brouwersmolenweg naar de Ugchelsegrensweg. Hierna wordt verondersteld dat de auto's opgaan in het heersende verkeersbeeld. Conform de uitspraak van de Raad van State (E03.99.0110) gaan voertuigen op 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 autoweg kan ervan worden uitgegaan dat de desbetreffende voertuigen op dat moment niet meer onderscheidend zijn in het heersende verkeersbeeld, omdat het verkeer inmiddels meerdere afslagen en een kruising gepasseerd is.

5.3.3 Bouw

Mobiele werktuigen

Nu de grond bouwrijp is, zal het grondwerk en de bouw starten. De bouw zal naar verwachting circa 4 maanden in beslag nemen, maar 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 per woning	Totale bedrijfstijd
Heistelling	4 uur	8
Mobiele kraan	8 uur	16
Betonpomp	2 uur	4
Minigraver	4 uur	8
Trilplaat (benzine)	4 uur	8

Tabel 3: Gebruik van niet-elektrische mobiele werktuigen

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, wat resulteert in onderstaande NO_x en NH₃ uitstoot. 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)
Heistelling	2014	200	D	8	20 * 8 = 160	11
Mobiele kraan	2015	100	D	16	10 * 16 = 160	11
Betonpomp	2015	200	D	4	20 * 4 = 80	5
Minigraver	2014	13	D	8	2 * 8 = 16	n.v.t.
Trilplaat (benzine)	2014	10	E	8	2 * 8 = 16	n.v.t.

Tabel 4: Machinegebruik tijdens de bouwfase

Bouwverkeer

Voor de aanvoer van materialen voor de woningen mag ervan worden uitgegaan dat er per woning 3 vrachtwagens aan materiaal nodig zijn. Dit leidt tot 12 zware verkeersbewegingen.

Daarnaast moeten de machines worden aangevoerd. De minigraver en de trilplaat zullen op een aanhanger vervoerd worden. Dit leidt tot 4 middelzware verkeersbewegingen. De heistelling, mobiele kraan en betonpomp zullen per vrachtwagen aangevoerd worden. Dit resulteert in 6 zware verkeersbewegingen.

Verder wordt uitgegaan dat er 3 bouwvakkers per dag aanwezig zullen zijn op de locatie voor een periode van 4 maanden. Deze personen rijden ieder met eigen vervoer van en naar het plangebied. Dit resulteert in 6 lichte verkeersbewegingen per dag. Over een periode van 4 maanden wordt er dus uitgegaan van 80 werkdagen * 6 = 480 lichte verkeersbewegingen.

Verkeer	Soort (vracht)verkeer	Totaal aantal verkeersbewegingen
Aanvoer materialen	Zwaar	12
Aanvoer machines	Middelzwaar	4
Aanvoer machines	Zwaar	6
Bouwwakkers	Licht	480

Tabel 5: Totaal aantal verkeersbewegingen in de bouwfase

De ontsluiting van het bouwverkeer vindt plaats via de Brouwersmolenweg naar de Ugchelsegrensweg. Hierna wordt verondersteld dat de auto's opgaan in het heersende verkeersbeeld.

5.4 Gebruiksfase

5.4.1 Woning

De woningen worden gasloos uitgevoerd. Hierdoor is de woning met een emissiewaarde van 0 kg NO_x per jaar ingevoerd in het model, conform de invoerinstructie 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 voor een vrijstaand koophuis gelegen in de rest bebouwde kom (weinig stedelijk). De verkeersgeneratie gegevens zijn gebaseerd op de meest recente publicatie van het CROW, namelijk 'Toekomstbestendig Parkeren (381)'.

Soort woning	Aantal woningen	Maximale verkeersgeneratie	Totaal
Vrijstaande woning	2	8,6	17

Tabel 6: Verkeersgeneratie nieuwe woningen

Er is uitgegaan van 17 verkeersbewegingen per etmaal. Het verkeer is verdeeld over twee ontsluitingsroutes. De eerste route loopt via de Brouwersmolenweg naar de Ugchelsegrensweg, waarna het verkeer onderdeel gaat uitmaken van het heersende verkeersbeeld. De tweede route loopt via de Brouwersmolenweg naar de Hoenderloseweg, waarna het verkeer onderdeel gaat uitmaken van het heersende verkeersbeeld.

5.5 Berekeningswijze en beoordeling resultaten

De stikstofdepositie door de gewenste activiteiten op de Natura 2000-gebieden is voor het jaar 2023 en 2024 berekend met de Aerius-calculator. De uitkomst is dat er in de realisatie- en gebruiksfase geen depositie op Natura 2000-gebieden optreedt. Dit heeft vooral te maken met de kleinschaligheid van de ontwikkeling. 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