



ADROMI GROEP

Project: Appartementengebouwen te Cadzand  
Onderwerp: Stikstofdepositieonderzoek  
Kenmerk: R202331/2304  
Auteurs: Y. Hidskes  
Datum: 7-11-2023  
Bijlagen: I: AERIUS berekening

Adromi B.V.  
Reeweg 146  
3343 AP Hendrik-Ido-Ambacht  
  
T 078 – 684 55 55  
F 078 – 684 55 59  
  
algemeen@adromi.nl  
www.adromi.nl

## Inleiding

In verband met de afwijking van de beheersverordening ten behoeve van de realisatie van acht gestapelde woningen verdeeld over twee gebouwen aan de Vlamingpolderweg 2 te Cadzand is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd.

Initiatiefnemer is voornemens om de bestaande bebouwing aan de Vlamingpolderweg 2 te slopen en op deze plaats acht appartementen verdeeld over twee gebouwen te realiseren.

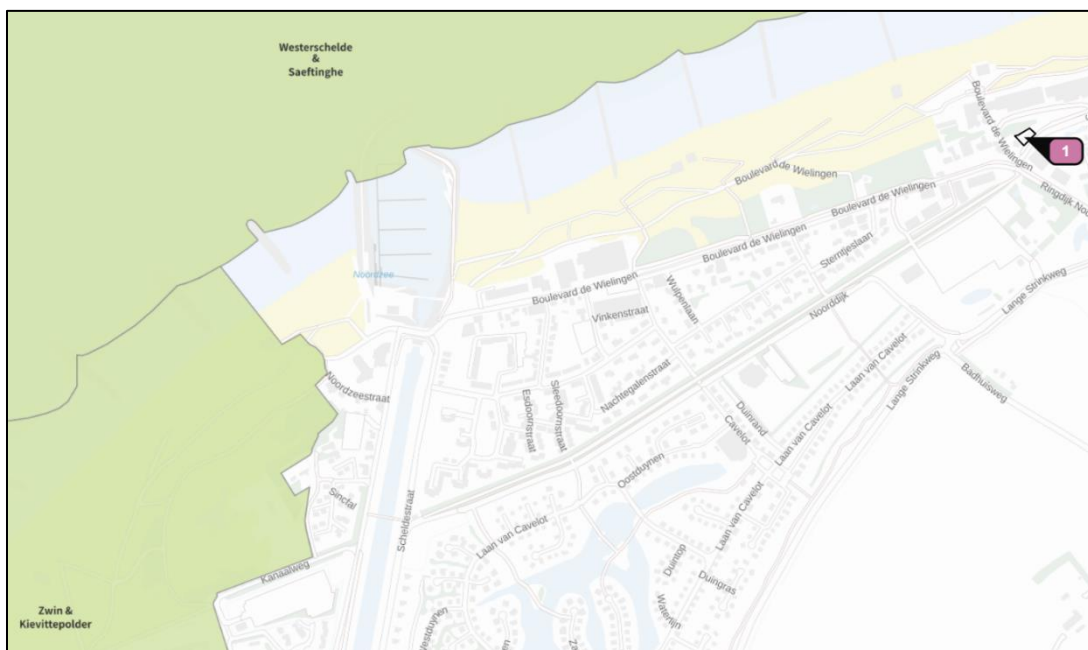
Onderstaande figuur 1 toont de beoogde situatie.



Figuur 1: Beoogde appartementengebouwen (bron: VO Vlamingpolderweg 2, Mark Architecten).

In het kader van de Wet natuurbescherming dient de stikstofdepositie vanwege de bouw- en de gebruiksfase van de ontwikkeling op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden inzichtelijk te worden gemaakt. Het meest nabijgelegen *stikstofgevoelige* Natura 2000-gebied 'Zwin & Kievittepolder' ligt op circa 1,4 kilometer ten westen van het plangebied.

Figuur 2 toont de globale ligging van de ontwikkeling ten opzichte van dit Natura 2000-gebied.



Figuur 2: Ligging plangebied ('1') ten opzichte van omliggende Natura 2000-gebieden (bron: AERIUS Calculator).

De bouwfase van de ontwikkeling omvat de sloop van de bestaande bebouwing, het bouwrijp maken van de grond en de daadwerkelijke bouw van de twee appartementengebouwen. De gebruiksfase van de ontwikkeling omvat het gebruik van de appartementen.

In de volgende hoofdstukken is per emissiebron in de bouw- en gebruiksfase beschreven op welke gegevens dit stikstofdepositieonderzoek is gebaseerd. Daarbij is uitgegaan van referentiegegevens bekend bij het adviesbureau en van kengetallen.

## Uitgangspunten en invoergegevens

### Bouwfase

De bouwfase bestaat uit het slopen van de bestaande bebouwing, het bouwrijp maken van de grond en de daadwerkelijke bouw van de appartementengebouwen.

Tijdens de bouwfase zullen er diverse stikstofemissiebronnen zijn. De volgende emissiebronnen zijn relevant:

- Verkeersbewegingen ten behoeve van bouwpersoneel, -materiaal- en -materieel;
- Diverse mobiele werktuigen;
- Diverse vrachtwagenactiviteiten.

In aanvulling op bovenstaande dieselwerktuigen, kan er eveneens sprake zijn van de inzet van elektrische werktuigen. Daar deze elektrische werktuigen geen stikstofemissies hebben, zijn deze in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Specifieke gegevens over het gebruik van mobiele werktuigen en verkeersbewegingen zijn gebaseerd op kentallen en referentiegegevens die reeds bij het adviesbureau bekend zijn. De bouwfase bedraagt maximaal een jaar.

### Verkeer

#### *Zwaar verkeer*

Verwacht wordt dat er maximaal 163 vrachtwagens van en naar het plangebied rijden voor de aanvoer van bouw materiaal- en materieel en afvoer van sloopmateriaal. Van deze 163 vrachtwagens zijn er maximaal 30 truckmixers met beton.

#### *Licht verkeer*

Er wordt van uitgegaan dat maximaal 1.300 lichte voertuigen van en naar het plangebied rijden ten behoeve van vervoer van personeel voor de bouw (en eventueel kleinschalige aanvoer van materiaal).

#### *Rijroute en invoer*

Voor het bouwverkeer binnen het plangebied wordt één rijroute aangehouden. Het verkeer rijdt een rondgaande route over het plangebied vanaf de in-/uitrit aan de Vlamingpolderweg.

Het zware en lichte verkeer is in de AERIUS Calculator ingevoerd als lijnbron in de sectorgroep 'wegverkeer' onder wegtype 'binnen bebouwde kom' met een rijrichting van 'beide richtingen'. Er is hierbij uitgegaan van type hoogte ligging 'normaal' en een weghoogte van 0 meter. Al het verkeer is ingevoerd als aantal voertuigen (er is immers sprake van een rondgaande rijroute) met een filepercentage van 100% vanwege het stationair draaien en manoeuvreren (van met name de vrachtwagens).

#### *Verkeers aantrekkende werking*

Voor de verkeers aantrekkende werking is één rijroute aangehouden. Het verkeer rijdt vanaf het plangebied aan de Vlamingpolderweg, via de Ringdijk Noord II tot rotonde tussen de Ringdijk Noord II

(N674), de Lange Strinkweg en de Tienhonderdsedijk en vice versa. Ter hoogte van deze rotonde wordt aangenomen dat het verkeer wordt opgenomen in het heersende verkeersbeeld.

De emissies vanuit de verkeersaantrekkende werking zijn ingevoerd als één lijnbron in de sectorgroep 'wegverkeer' onder wegtype 'buitenweg'. Er is uitgegaan van type hoogteligging 'normaal' met weghoogte '0' en een rijrichting van 'beide richtingen'. In deze lijnbron is het totaal aantal verkeersbewegingen ingevoerd (er is immers sprake van een enkele rijroute, waarbij één voertuig zowel heen als terug rijdt) als licht dan wel als zwaar verkeer met een filepercentage van 10%. Onderstaande tabel 1 toont een overzicht van de aangehouden verkeersaantallen voor de bouwfase.

Tabel 1: Overzicht van de voertuigen in de bouwfase

| Emissiebron               | Voertuigen             | Verkeersbewegingen     |
|---------------------------|------------------------|------------------------|
|                           | <i>aantal per jaar</i> | <i>aantal per jaar</i> |
| Vrachtwagens              | 163                    | 326                    |
| Personen- en bestelwagens | 1.300                  | 2.600                  |

### Mobiele werktuigen

Gedurende de bouwfase zullen diverse mobiele werktuigen in gebruik worden genomen.

Op basis van de tabellen bij rapport TNO 2021 R12305<sup>1</sup>, is het brandstofverbruik van de werktuigen bepaald bij gemiddeld gebruik. Onderstaande tabel toont de aangehouden uitgangspunten voor de werktuigen. Er wordt van uitgegaan dat werktuigen tenminste voldoen aan stageklasse IV. Deze Stage IV werktuigen hebben een AdBlue-verbruik van 6% van het dieselverbruik.

Tabel 2: Overzicht van de werktuigen in de bouwfase

| Werktuig          | Vermogen  | Bedrijfs<br>duur | Diesel<br>verbruik | Diesel<br>verbruik | AdBlue<br>verbruik |
|-------------------|-----------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                   | <i>kW</i> | <i>uur/jaar</i>  | <i>liter/uur</i>   | <i>liter/jaar</i>  | <i>liter/jaar</i>  |
| Sloopmachine      | 100       | 8                | 10,0               | 80                 | 5                  |
| Shovel            | 100       | 6                | 10,0               | 60                 | 4                  |
| Graafmachine      | 100       | 16               | 10,0               | 160                | 10                 |
| Hei-/boorstelling | 220       | 40               | 21,3               | 853                | 51                 |
| Kraan             | 200       | 200              | 19,4               | 3.886              | 233                |
| Betonpomp         | 60        | 15               | 6,2                | 93                 | 6                  |

De mobiele werktuigen zijn ingevoerd als vlakbron in de sectorgroep 'mobiele werktuigen' onder 'bouw, industrie en delfstoffenwinning' als vlakbron over het gehele plangebied, omdat de activiteiten in principe over het gehele plangebied uitgevoerd kunnen worden. Hierbij zijn de werktuigen geclassificeerd conform de in tabel 2 weergegeven stageklassen. In deze bron zijn per werktuig het brandstofverbruik op jaarbasis, de bedrijfsduur op jaarbasis en het AdBlue-verbruik op jaarbasis ingevoerd. De AERIUS Calculator berekent hierbij de NO<sub>x</sub>- en NH<sub>3</sub>-emissies in kg/jaar.

<sup>1</sup> Ligterink, N. E., Dellaert, S., & Van Mensch, P. (10 december 2021). AUB (AdBlue verbruik, Uren en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> uitstoot van mobiele werktuigen. TNO 2021 R12305.

## Gebruiksphase

In de gebruiksphase zijn uitsluitend de emissies vanuit verkeer relevant. Er zullen in totaal 8 appartementen worden gerealiseerd. De appartementen zullen gasvrij worden gerealiseerd.

### Verkeer

Emissies ten gevolge van licht en zwaar verkeer van zowel buiten het plangebied (verkeersaantrekkende werking) als binnen het plangebied zijn in beschouwing genomen.

#### Licht verkeer

Er is aangenomen dat er in de gebruiksphase 365 dagen per jaar verkeer van en naar de appartementen rijdt vanwege bewoners en bezoekers. Dit is een worst-case benadering, omdat er ook dagen zijn waarbij er minder tot geen verkeer van en naar de appartementen zal gaan.

Het aantal verkeersbewegingen is gebaseerd op gegevens van het CROW<sup>2</sup>. De appartementen worden hierbij gecategoriseerd als dure koopappartementen in de rest bebouwde kom. De stedelijkheidsgraad van de gemeente Sluis betreft 'niet stedelijk'.

Eén appartement heeft een verkeersgeneratie van gemiddeld 7,4 verkeersbewegingen per etmaal. In totaal genereren de appartementen hiermee 59,2 verkeersbewegingen per etmaal. Dit komt neer op 43.216 verkeersbewegingen (21.608 voertuigen) per jaar.

#### Zwaar verkeer

Er kan volgens de CROW-publicatie 381 worden gerekend met 0,02 bewegingen zwaar verkeer per woning per werkdag etmaal. Op basis van 8 appartementen en 260 etmaalwerkdagen per jaar is de verkeersaantrekkende werking van de appartementen op jaarbasis bepaald. Dit komt neer op 83 verkeersbewegingen door zware voertuigen op jaarbasis.

Onderstaande tabel 3 geeft een overzicht van de aangehouden verkeersaantallen in de gebruiksphase.

Tabel 3: Verkeersgeneratie van de woonboerderij

| Emissiebron   | Verkeersgeneratie | Duur         | Verkeersbewegingen |
|---------------|-------------------|--------------|--------------------|
|               | <i>per dag</i>    | <i>dagen</i> | <i>per jaar</i>    |
| Licht verkeer | 59,2              | 365          | 43.216             |
| Zwaar verkeer | 0,16              | 260          | 83                 |

#### Verkeersaantrekkende werking

Voor de verkeersaantrekkende werking wordt volledig aangesloten bij de bouwphase, zowel qua invoer in de AERIUS Calculator als de aangehouden rijroute.

#### Verkeer binnen het plangebied

Het lichte verkeer rijdt vanaf de Vlamingpolderweg naar de parkeerplaatsen in de kelders van de appartementengebouwen. Als worst-case scenario wordt aangehouden dat het zware verkeer eveneens deze rijroute rijdt.

<sup>2</sup> CROW Kennisplatform, 2020. Toekomstbestendig parkeren – van parkeerkcijfers naar parkeernormen. Publicatienummer 381. ISBN: 9789066286665.



Voor het verkeer binnen het plangebied wordt voor de invoer in de AERIUS Calculator en voor de aangehouden rijroute aangesloten bij de bouwfase. Er wordt in de gebruiksfase echter rekening gehouden met een filepercentage van 25% om rekening te houden met het parkeren/manoeuvreren.

## **Algemeen**

### **Versie en rekenjaar**

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma AERIUS Calculator 2023.0.1 (beschikbare versie op in notitie vermelde datum).

Als rekenjaar is 2024 aangehouden.

## Resultaten en conclusie

De stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden is onderzocht. Het meest nabijgelegen *stikstofgevoelige* natuurgebied is 'Zwin & Kievittepolder'.

De stikstofemissies vanuit de bouw- en gebruiksfase zorgen niet voor stikstofdepositie groter dan 0,00 mol/ha/jaar op *stikstofgevoelige* Natura 2000-gebieden. Hiermee is aangetoond dat er geen mogelijke significante effecten vanwege de stikstofemissies van de bouw- en gebruiksfase van de ontwikkeling op de natuurgebieden zijn.

Het aspect stikstofdepositie staat de bouw en het gebruik van de appartementengebouwen niet in de weg.

## Bijlage I: AERIUS berekening

Gebruiksfase: AERIUS\_projectberekening\_20230522164628\_BouwfaseRZRVD9gEPXs8

Bouwfase: AERIUS\_projectberekening\_20230522153259\_BouwfaseRs1ihfXV4SL1