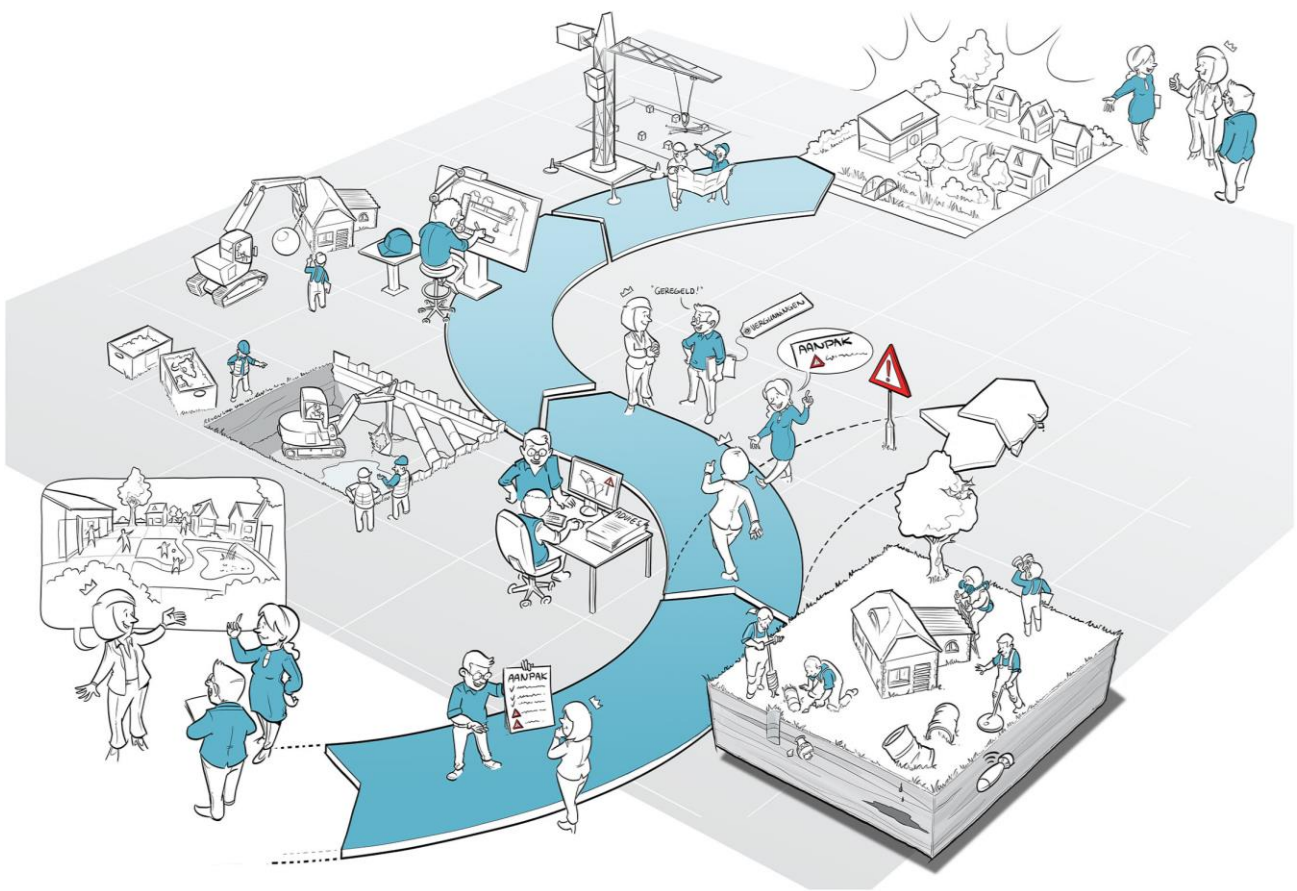


**Notitie Stikstofberekening  
Wilhelminastraat 72-82 Bodegraven**





Notitie Stikstofberekening  
Wilhelminastraat 72-82 Bodegraven

Datum : 25 februari 2021  
Kenmerk : 19112322/JLA/rap2  
Auteur : Dhr. J.C. Langeweg MSc  
Vrijgave : ir. H.J. Breukelman MSc

Opdrachtgever : Van den Oudenrijn B.V.  
Dhr. H. van den Oudenrijn  
Postbus 40  
2411 ND Bodegraven

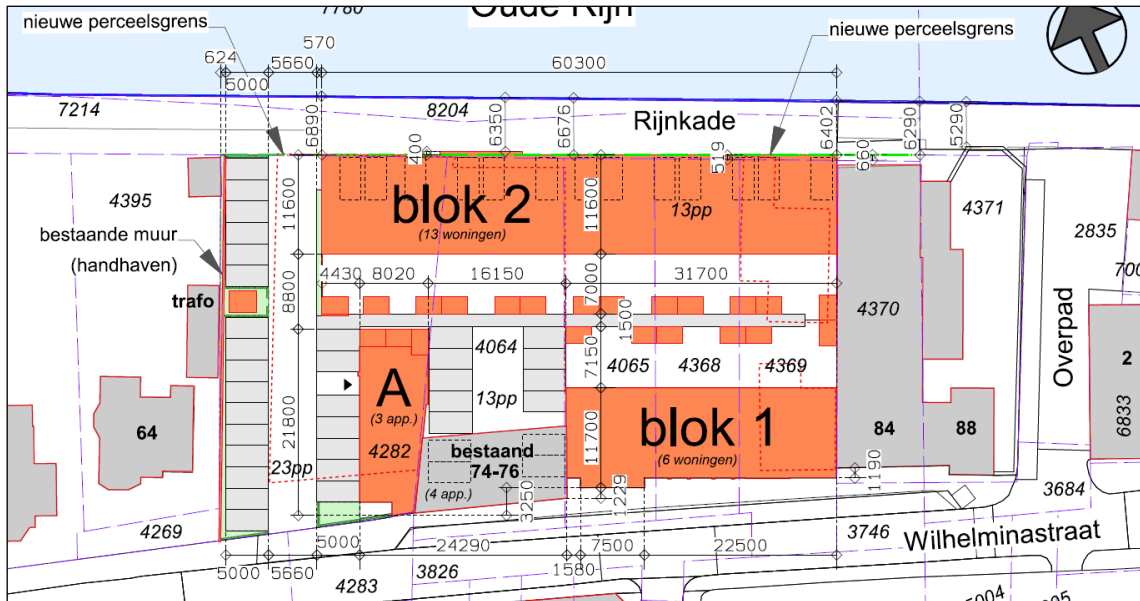
© IDDS b.v. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd bestand en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de uitgever.

## Inhoud

1.	<b>Aanleiding</b> .....	4
2.	<b>Wettelijke kader</b> .....	5
3.	<b>Beoordeling planvoornemen</b> .....	7
3.1	Stikstofgevoelige habitat .....	7
3.2	Sloop- en aanlegfase (tijdelijk project van circa 11 maanden) .....	8
	Bouwwerktuigen tijdens de sloop- en aanlegfase.....	8
	Wegverkeer tijdens de sloop- en aanlegfase.....	11
3.3	Gebruiksfase .....	12
3.4	AERIUS-modellen .....	14
4.	<b>Rekenresultaten en conclusie</b> .....	15
	Conclusie stikstofdepositie.....	15

## 1. Aanleiding

In Bodengraven worden op een inbreidingslocatie 19 koopwoningen en 3 huurwoningen toegevoegd. Naast deze nieuwbouw wordt een bestaand pand met de functie wonen getransformeerd naar 4 sociale huurwoningen. Er dient aangetoond te worden wat het effect van het project is op de omliggende Natura 2000-gebieden.



Figuur 1: Uitsnede uit de beoogde verkaveling

In dit rapport wordt eerst het wettelijk kader behandeld. Vervolgens wordt het planvoornemen in hoofdstuk 3 beoordeeld. Er wordt uiteengezet welke uitgangspunten gehanteerd worden als input voor de AERIUS Calculator. Vervolgens worden de rekenresultaten in hoofdstuk 4 beschreven.

## 2. Wettelijke kader

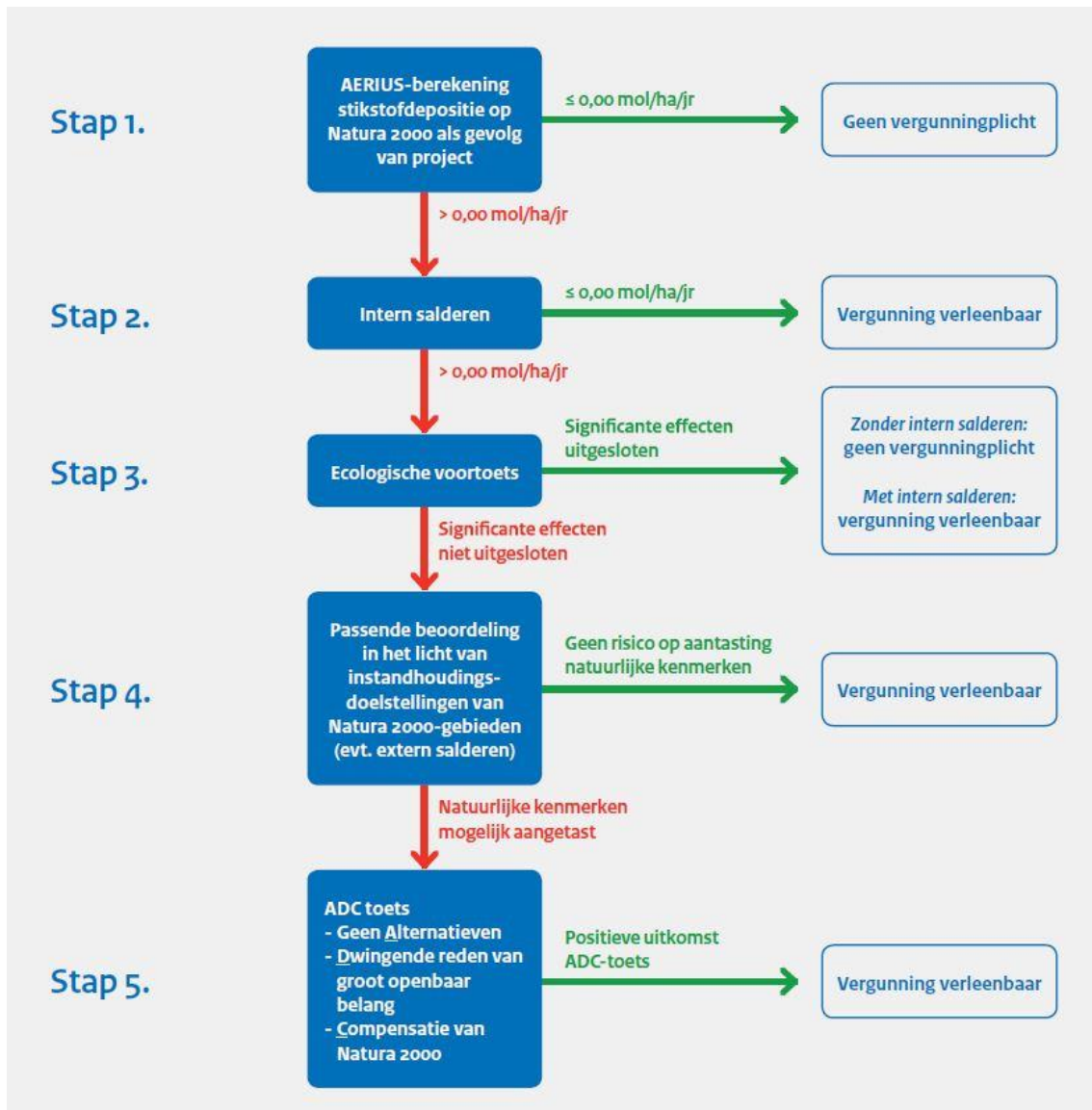
Voorheen diende op grond van het Programma Aanpak Stikstof (PAS) – dat juli 2015 van kracht werd – berekend te worden of een nieuwe (bouw)activiteit leidde tot een significante toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Onder het PAS golden enkele drempel- en grenswaarden die bepaalden of een toename van stikstofdepositie significant was en zo ja, of er dan een meldingsplicht of een vergunningplicht gold. Door te rekenen met het voorgeschreven rekenprogramma AERIUS Calculator werd automatisch met die drempelwaarden rekening gehouden. In het geval van de meldingsplicht kon de planontwikkeling aanspraak kan maken op benutting van de ontwikkelingsruimte die voor een Natura 2000-gebied gold, totdat deze niet meer voorradig was.

Als gevolg van de uitspraak 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 vergunningsplichtig 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 (en stand te houden bij de Raad van State in geval van een beroep).

Sinds de vernieuwing van AERIUS Calculator op 15 oktober 2020 kan correct berekend worden of er überhaupt sprake is van stikstofdepositie op relevant Natura 2000-gebied. Daarbij dient zowel de bouw/aanlegfase als de gebruiksfase doorgerekend te worden.

Het stappenplan 'Toestemmingsverlening stikstofdepositie bij nieuwe projecten' dient doorlopen te worden. In dit stappenplan zijn de verschillende stappen weergegeven om zo de juiste procedure door te lopen bij nieuwe projecten. Bij een uitkomst boven 0, zijn er verschillende mogelijkheden om te bepalen of een nieuwe ontwikkeling in aanmerking komt voor een natuurvergunning.

In dit geval is er door middel van Stap 1 (het projecteffect) gemotiveerd dat het project niet vergunningsplichtig is. Het stappenplan dat doorlopen is, is op de volgende pagina weergegeven.



Figuur 2: Beslisboom toestemmingverlening stikstofdepositie bij nieuwe projecten – Rijksoverheid

### 3. Beoordeling planvoornemen

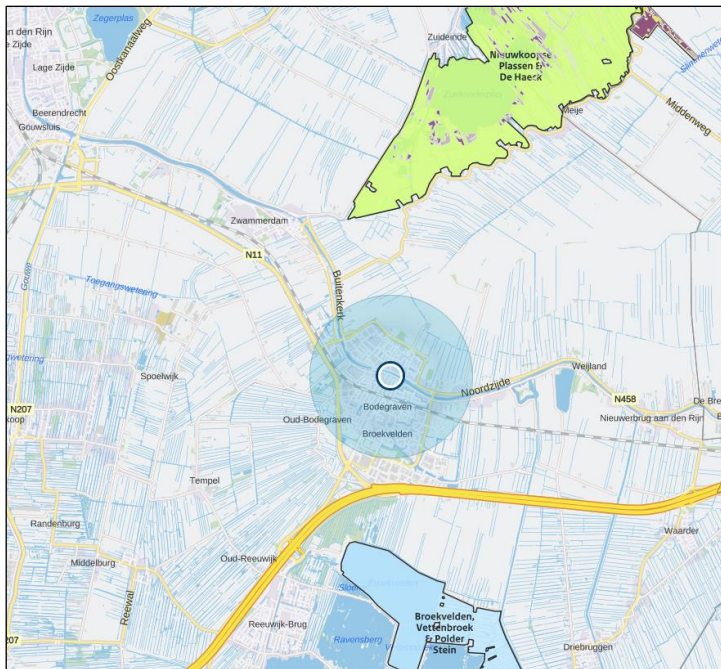
#### 3.1 Stikstofgevoelige habitat

De onderstaande Natura 2000- gebieden liggen in de nabije omgeving:

- Nieuwkoopse Plassen & De Haeck - 3 km
- Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein - 3 km

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied ligt op circa 3 kilometer (Nieuwkoopse Plassen & De Haeck) van het plangebied. Gelet op deze afstand en het planvoornemen is voor deze ontwikkeling een berekening gemaakt.

Beoordeeld dient te worden of als gevolg van het project de kwaliteit van het natuurlijke leefgebied of de habitat van soorten in een Natura-2000 gebied kan verslechteren. Met behulp van het voorgeschreven rekenprogramma AERIUS is het planvoornemen doorberekend. Bij de berekening is een onderscheid gemaakt tussen de sloop-/ en aanlegfase en de gebruiksfase.



Figuur 3: Uitsnede rondom het plangebied met de aangewezen Natura 2000 gebieden

### 3.2 Sloop- en aanlegfase (tijdelijk project van circa 11 maanden)

Uit een inventarisatie bij de opdrachtgever, is gebleken dat de onderstaande bronnen worden gebruikt voor de bouw van de woningen. Dit is op basis van de nodige werkzaamheden en toevoer van bouw materiaal voor de realisatie van de woningen. De vervoersbewegingen voor het personeel zit ook in de aantallen. De werkzaamheden zullen naar verwachting ongeveer 11 maanden in beslag nemen. Ook is er rekening gehouden met een sloopfase.

#### *Bouwwerktuigen tijdens de sloop- en aanlegfase*

Bij het definiëren van de bronkenmerken voor mobiele werktuigen in AERIUS Calculator wordt gekozen voor de sector Mobile werktuigen en de specifieke sector bouw en industrie.

Niet al het materieel wordt continu op vol vermogen ingezet. Het maximale vermogen van de motoren wordt maar een beperkt deel van de tijd gevraagd. Daarom is naast het maximale vermogen is ook een deellastfactor gebruikt. Deze factor is de mate waarin het materieel op vol vermogen wordt ingezet. Deze wordt uitgedrukt in een percentage en is op basis van ervaring in de Calculator ingevoerd. Deze zijn uit te lezen in de GML en de PDF bestanden.

Voor de mobiele werktuigen zijn ook de emissieprofielen meegenomen, omdat deze machines onder snel wisselende omstandigheden moeten werken. Voor de emissiefactor wordt voor de bekende AERIUS-bronnen gebruik gemaakt van de bestaande factor in de rekentool. Indien de emissiebron niet staat weergegeven in de AERIUS-calculator wordt er aangesloten bij de publicatie 'Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart' (Ligterink et al., 2020).

Tabel 1: Emissiemodel NO<sub>x</sub> Mobile Machines met dieselmotor (Ligterink et al., 2020)

Stage	18 – 37 kW	37 – 56 kW	56 – 75 kW	75 – 130 kW	130 – 560 kW
Stage I 1999		9,2	9,2	9,2	9,2
Stage II 2001-2004	8,0	7,0	7,0	6,0	6,0
Stage III 2011-2013			3,3	3,3	2,0
Stage IV 2014			0,4	0,4	0,4
Stage V 2019-2020			0,4	0,4	0,4

In toevoeging op de NO<sub>x</sub> emissie, wordt sinds 15 oktober 2020 ook NH<sub>3</sub> (ammoniak) meegenomen in de berekeningen. Hier zijn nog geen kengetallen voor beschikbaar gesteld. Voor zover de emissienorm nog in de AERIUS Calculator is verwerkt, wordt er in verband met een *worst-case* benadering, er uitgegaan van een emissiefactor van 0,00279. Deze is afgeleid van de veel voorkomende emissiefactor bij mobiele werktuigen.

#### Onderscheid draaiuren

Om de totale emissie vast te stellen, moet de emissie tijdens de belasting en de emissie als gevolg van het stationair draaien bij elkaar worden opgeteld. Of deze kan als een extra bron worden toegevoegd voor de emissie tijdens stationair draaien.

Om deze reden is elke mobiele bron 2 maal ingevoerd. Voor de berekening voor draaiuren tijdens belasting wordt uitgegaan van de standaard gegevens uit de Calculator.



De rekenmachine biedt geen ondersteuning om de emissie als gevolg van stationair draaien te berekenen. Voor werktuigen op diesel kan de gebruiker de emissie als gevolg van stationair draaien zelf berekenen en invoeren.

Hierbij zijn de volgende formules gehanteerd (conform de instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2020):

**Berekening emissie als gevolg van stationair draaien**  
De emissie als gevolg van stationair draaien kan berekend worden met de volgende formule:

$$ES = TS * EFS\_CI * CI / 1.000$$

ES: Emissie als gevolg van stationair draaien [kg/jaar]  
TS: Aantal draaiuren per jaar stationair [uur/jaar]  
EFS\_CI: Emissiefactor tijdens stationair draaien per liter cilinderinhoud [gram/liter/uur]  
CI: Cilinderinhoud [liter]

Figuur 4: Formule berekening emissie als gevolg van stationair draaien – instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020 – BIJ12

**Cilinderinhoud**  
De cilinderinhoud van de motor wordt in de regel uitgedrukt in liters of in cc (*cubic centimer*, 1.000 cc = 1 liter). Het gaat daarbij om totale motorinhoud waarbij alle cilinders worden opgeteld. Als de cilinderinhoud van het werktuig niet bekend is, dan kan deze voor werktuigen op diesel berekend worden met de volgende formule:

$$CI = V / 20$$

CI: Cilinderinhoud [liter]  
V: Het totale motorvermogen [kW]

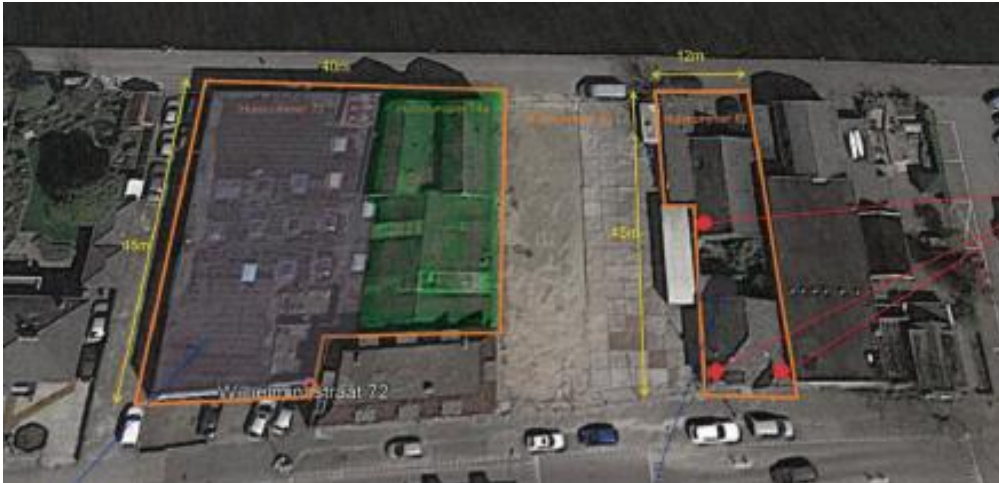
Figuur 5: Formule berekening bepalen cilinderinhoud – instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020 – BIJ12

De emissiefactor (EFS\_CI) staat in het Excelbestand 'TNO\_getallen\_voor\_AERIUS\_2020v9\_mobiele\_werktuigen.xlsx'. De te gebruiken waarde is afhankelijk van stage- en vermogensklasse.

Uitgangspunt is dat alle mobiele bronnen worst-case 20% van de tijd stationair draaien. Op basis van het totaal aantal draaiuren, is vervolgens bepaald wat de totale emissie wordt. Per mobiele bron is er in het AERIUS-model rekening gehouden met de uitstoot voor de belaste uren en de uitstoot voor de stationaire uren.

### Sloopfase

Op verzoek van de Omgevingsdienst is er (in verband met een omgevingsvergunning sloop) voor de vergunningsplichtige panden rekening gehouden met stikstof tijdens de sloopfase. De vergunningsplichtige panden betreffen enkel de hieronder groen gearceerde panden. Deze gegevens zijn bij de berekening van de aanlegfase gevoegd, aangezien de twee fasen in elkaar overlopen



Figuur 6: Plangebied – groen gearceerde gebouwen zijn meegenomen in de omgevingsvergunning sloop

Tabel 2: Inzet mobiele bronnen tijdens sloopfase

Bron Type motor, kW, bouwjaar	Belasting	Emissie- factor NO <sub>x</sub> Belast	Emissie- factor NH <sub>3</sub> Belast	Emissie- factor NO <sub>x</sub> Stationair	Emissie- factor NH <sub>3</sub> Stationair	Draaiuren Belast	Draaiuren Stationair
<b>Sloopkraan 50 ton</b> Diesel, 270, 2015	60	0,4	0,00279	10	0,0033	64	16

### Aanlegfase

Voor de bouw van het pand, wordt er gebruik gemaakt van een hijskraan, een graaf-laadcombinatie, een graafmachine, een boorwerktuig en een betonpomp. Er is rekening gehouden met een eventuele verticale bron voor de warmtepomp.

**Tabel 3: Mobiele bronnen aanlegfase**

Bron Type motor, kW, bouwjaar	Belasting	Emissie- factor NO <sub>x</sub> Belast	Emissie- factor NH <sub>3</sub> Belast	Emissie- factor NO <sub>x</sub> Stationair	Emissie- factor NH <sub>3</sub> Stationair	Draaiuren Belast	Draaiuren Stationair
<b>Hijskraan groot</b> Diesel, 150, 2015	69	1	0,00288	10	0,003149	480	120
<b>Graafmachine groot</b> Diesel, 140, 2014	60	2,9	0,00251	10	0,003142	72	18
<b>Laadschop</b> Diesel, 50, 2015	55	0,9	0,00291	10	0,00293	16	4
<b>Graaf-laad combinatie</b> Diesel, 80, 2015	69	0,8	0,00251	10	0,377	10	2
<b>Betonpomp</b> Diesel, 200, 2015	69	1	0,00276	10	0,03142	67	17
<b>Boorwerktuig</b> Diesel, 298, 2015	40	0,4	0,00279	10	0,03142	64	16

### Wegverkeer tijdens de sloop- en aanlegfase

#### Sloopfase

Voor de sloopfase is uitgegaan van het vrijkomen van circa 200 m<sup>3</sup> afval. Dit is gebaseerd op een totale omtrek 15m x 30m en een bouwhoogte van circa 6 meter. Gelet op het feit dat er enkel wat draagconstructies (buiten- en binnenmuren) en dakplaten aanwezig is, zal er niet veel sloopmateriaal zijn. De opstallen bestaan uit een gemetselde buitengevel en keramische dakpannen. Overige wanden en gevels zijn van hout. De vloer valt buiten de aanvraag. Dit levert in totaal de volgende inschatting op qua vrijgekomen materiaal:

**Tabel 4: Vrijgekomen afval sloopfase**

Bron	Kuub	Benodigde vrachten	Benodigde voertuig-bewegingen
<b>Dakplaten</b>	25	2	4
<b>Tussenmuren</b>	25	2	4
<b>Buiten- en binnenmuren</b>	130	5	10
<b>Restafval</b>	20	1	2

Er wordt gebruik gemaakt van vrachtwagens (Euro 5 of hoger) met een laadvermogen van minimaal 25 kuub. Op basis van de bovenstaande inzet van mobiele bronnen en verkeer, is een zo exact mogelijke inschatting gemaakt om in te voeren in de AERIUS-Calculator.

Tabel 5: Inzet wegverkeer tijdens sloopfase

Bron	Aantal voertuigbewegingen Op jaarbasis (tijdelijk effect)	Categorie	Type motor	Bouwjaar
Vrachtwagen	20	Zwaar verkeer	Diesel	Niet bekend

#### Aanlegfase

Daarnaast wordt er gebruik gemaakt van diverse transportbewegingen voor de toevoer van bouw materiaal. Hiervoor is uitgegaan van 230 verschillende vrachtwagen welke in totaal dus 460 vrachtwagenbewegingen veroorzaakt voor het grondwerk. Ook wordt er gebruik gemaakt van in totaal 1.800 bestelbusbewegingen.

Tabel 6: Inzet verkeersbewegingen gedurende de aanlegfase

Bron (verkeer)	Aantal voertuigen gehele aanlegfase	Aantal voertuigbewegingen op jaarbasis	Categorie
Vrachtwagens	230	460	Zwaar verkeer
Bestelwagen (aanvoer materiaal) en personeel	900	1.800	Licht

Gelet op de verwachte aanlegtijd van 11 maanden, is deze ingevoerd als een jaargemiddelde (worst-case). Voor de invoering is er gekozen voor een opdeling in zwaar en licht verkeer op binnenwegen. De aan- en afvoerroute is ingetekend via de Wilhelminastraat richting de Van Tolstraat en de Overtocht. Bij de kruising worden de verkeersbewegingen opgenomen in het reguliere verkeer. Dat wil zeggen dat de voertuigen zich qua rij- en stopgedrag niet onderscheiden ten opzicht van de andere weggebruikers. Er is rekening gehouden met 1% file.

### 3.3 Gebruiksfase

Sinds 1 juli 2018 dienen woningen gasloos te worden uitgevoerd. De woningen zijn daardoor niet opgenomen in het model aangezien er geen stikstof vrijkomt. Wel zijn de verkeersgegevens gebruikt als invoergegevens voor het AERIUS-rekenmodel. Op grond van de CROW publicatie 'Toekomstbestendig parkeren – Van parkeercijfers naar parkeernormen' (december 2018) is uitgegaan van de onderstaande gegevens als input voor in de Calculator.

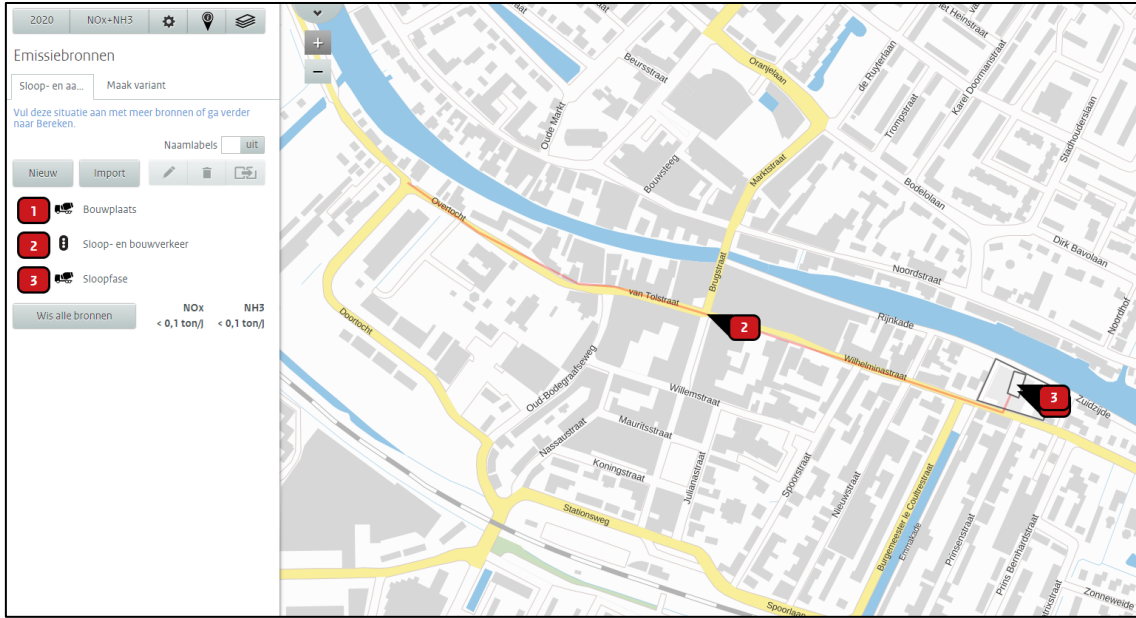
Hierbij is op basis van de omgevingsadressendichtheid van 1916 (Centrum) uitgegaan van een sterk stedelijk gebied in 'Rest bebouwde kom'. Er is uitgegaan van een licht verkeer binnen de bebouwde kom en een verdeling 50/50 via de Zuidzijde (oost) en de Wilhelminastraat (west). Al vanaf de eerste kruisingen wordt het verkeer opgenomen in het reguliere verkeer. Er is rekening gehouden met een filevorming van 1%. Hiervoor gelden de volgende normen voor de verkeer aantrekkende werking:

Tabel 7: Gegevens voor AERIUS-berekening

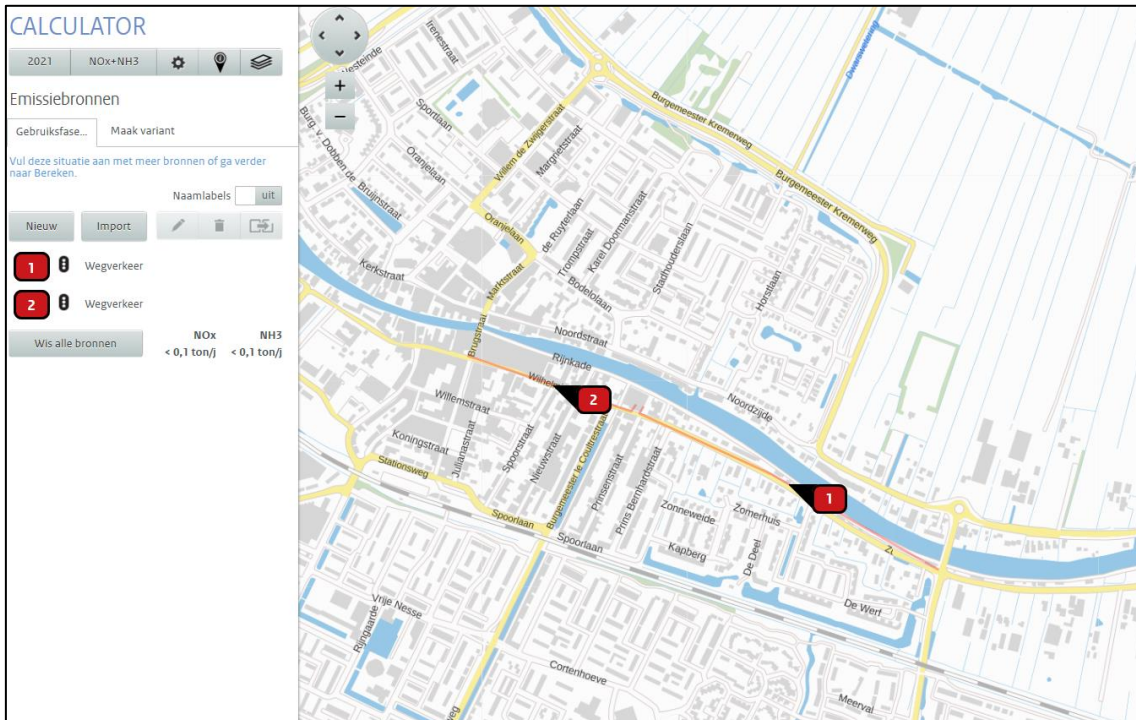
Onderdeel	Aantal	norm	Invoer in AERIUS
Verkeer	19	7,5 (cat. koop, tussen/hoek)	142,5 voertuigen per dag
Verkeer	3	4,0 (cat. huur, appartement, vrije sec.)	12 voertuigen per dag
Verkeer	4	4,0 (cat. huur, appartement sociale huur)	16 voertuigen per dag
Totaal			170,5 (171) voertuigen per dag 85/86 verdeling

### 3.4 AERIUS-modellen

Voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase zijn de gegevens ingevoerd in de Calculator. De Calculator heeft de emissie en depositie van het plan bepaald. De onderstaande uitsneden zijn opgenomen om weer te geven welke bronnen op welke locatie zijn voorzien.



Figuur 7: Uitsnede AERIUS Calculator sloop- en aanlegfase



Figuur 8: Uitsnede AERIUS Calculator gebruiksfase

#### 4. Rekenresultaten en conclusie

De conclusie luidt dat er geen beschermde natuurgebieden worden getroffen door deze ontwikkeling. De rekentool geeft geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j. Als gevolg van het planvoornemen treedt er dus geen stikstofdepositie op in Natura 2000-gebied.

De bestanden van de berekeningen zijn apart bij deze notitie bijgevoegd, zodat het bevoegd gezag deze in kan voeren ter controle.

De volgende bestanden zijn van toepassing op de deze notitie:

- AERIUS\_bijlage\_Wilhelminastraat, Bodegraven - sloop- en aanlegfase
- AERIUS\_bijlage\_Wilhelminastraat, Bodegraven -gebruiksfase

##### *Conclusie stikstofdepositie*

Het planvoornemen leidt niet tot extra stikstofdepositie in Natura 2000-gebied. Dit aspect vormt geen belemmering voor het planvoornemen.