

Memo AERIUS Calculatie

Onderwerp	AERIUS berekening Brandmeester Naaldwijk
Opdrachtgever	Boele & van Eesteren B.V., T.a.v. dhr. W. Hilkmann
Datum	22 januari 2020
Auteur	Huub Kuipers, adviseur
Tweede lezer	Maikel Nouws, adviseur
Kenmerk	WM/19342214/A15

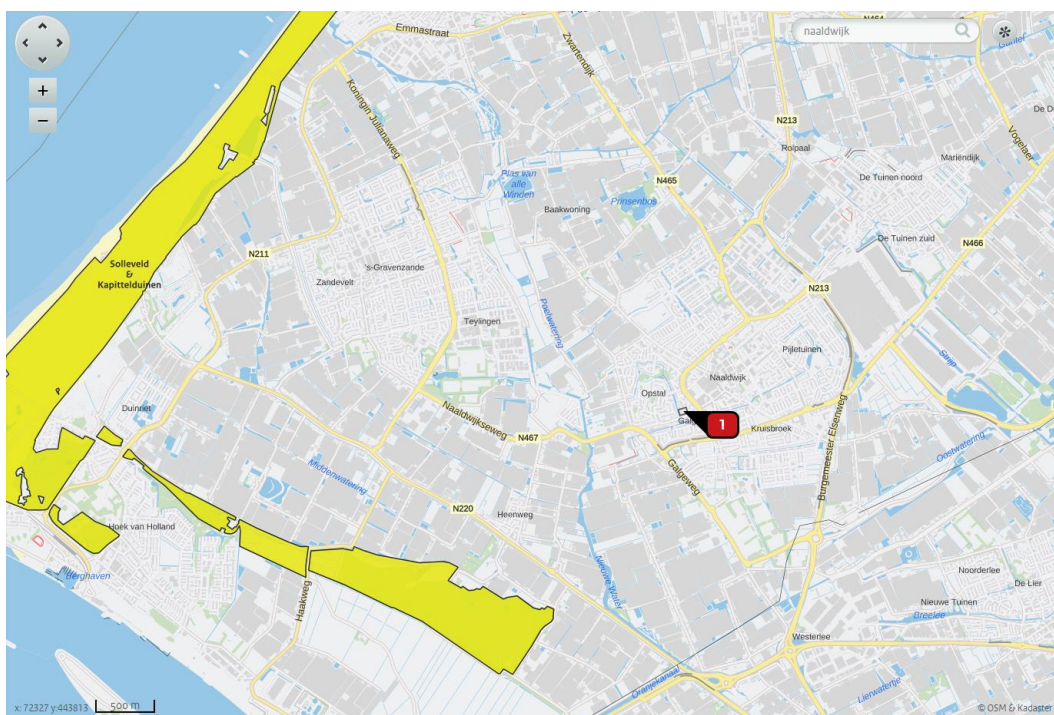
1. Aanleiding

In opdracht van Boele & van Eesteren is voor het plan Brandmeester te Naaldwijk een AERIUS berekening gemaakt. Door middel van deze berekening is inzichtelijk gemaakt of het plan in de realisatiefase dan wel de gebruiksfase zorgt voor een toename van stikstofdepositie in Natura2000-gebieden.

2. Plan

Het plan bestaat uit het bouwrijp maken en de realisatie van een drie-laags appartementencomplex met 36 appartementen. De 36 appartementen bestaan uit twee penthouses, tweekamerappartementen en driekamerappartementen voor ouderen. Bergingen en gemeenschappelijke ruimtes bevinden zich op de begane grond.

De locatie van het plan is het perceel aan de 's-Gravenzandseweg te Naaldwijk (figuur 1).

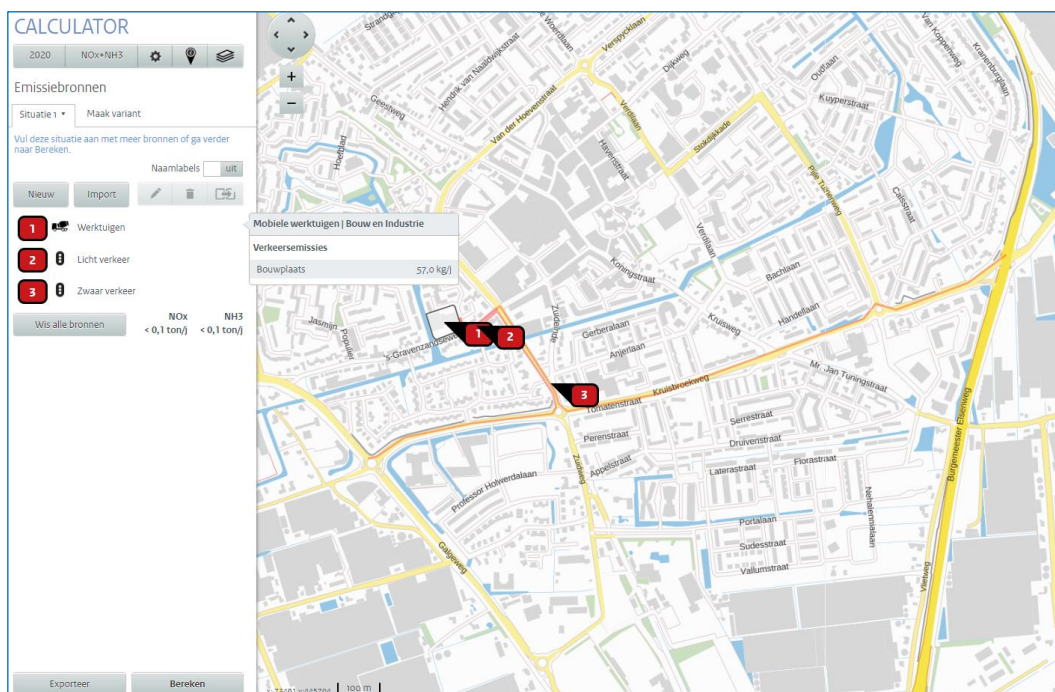


Figuur 1: Locatie plangebied ten opzichte van Natura2000-gebieden (AERIUS versie 2019)

3. Realisatiefase

Op basis van de door de opdrachtgever aangeleverde gegevens ten aanzien van stikstofemissie is er voor de realisatiefase onderscheid gemaakt in stikstofemissie als gevolg van materieel op de bouwplaats en de verkeersaantrekkende werking van de realisatie. De realisatiefase zal circa 15 maanden duren.

De totale stikstofemissie bedraagt 76,6 kg NO_x. Deze emissie is ingevoerd in de AERIUS Calculator, zie figuur 2. In paragraaf 3.1 en 3.2 zijn de uitgangspunten van de emissie gegeven. Hiervan is 57 kg afkomstig van het materieel op de bouwplaats en 19,6 kg wordt veroorzaakt door transportbewegingen.



Figuur 2: Invoer realisatiefase in AERIUS (versie 2019)

3.1 Materieel

In tabel 1 zijn de ingevoerde bronnen en de daar bijhorende specifieke gegevens weergegeven voor het materieel op de bouwplaats. De ingevoerde parameters zijn in lijn met de gegevens zoals deze zijn opgenomen in het rekenmodel van AERIUS.

Gegevens met betrekking tot het type materieel en motorvermogen zijn verkregen van de opdrachtgever. Het aantal uur dat materieel wordt ingezet is eveneens opgegeven door de opdrachtgever.

De motorische belastingen zijn gebaseerd op de publicatie 'Emissiemodel Mobile Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (EMMA)'¹.

¹ Hulskotte, J.H.J., & R.P. Verbeek, 2009. Emissiemodel mobiele machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof afzet. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

Tabel 1: Realisatiefase, overzicht stikstofemissie materieel en machines

Materieel	Stage-klasse	Vermogen [kW]	Emissiefactor [g/kWh]	Aantal uur	Motorische belasting [%]	NOx [kg]
Graafmachine	IV	105	0,4	40	60	1,0
Graafmachine	IV	95	0,4	40	60	0,9
Boorstelling	IV	130	0,4	200	60	6,2
Boorstelling	IV	300	0,4	160	60	11,5
Telescoopkraan	IV	250	0,4	80	60	4,8
Rupskraan	IV	270	0,4	640	40	27,6
Mob. Torenkraan	IV	120	0,4	113	60	3,3
Mob. Mortelinstallatie	IV	55	0,4	120	60	1,6
Totaal						57,0

3.2 Verkeer

De beschouwde verkeersaantrekkende werking gedurende de realisatiefase is beperkt tot de aanvoer van materieel per vrachtwagen en vervoer van personeel dat gebruik maakt van licht verkeer (personenwagen of bestelbus). Het aantal verkeersbewegingen is gebaseerd op de verkregen gegevens van opdrachtgever.

Voor het lichte verkeer is het uitgangspunt genomen dat dit opgaat in het heersende verkeersbeeld vanaf de Secretaris Verhoeffweg. De Secretaris Verhoeffweg is een drukke doorgaande weg die diverse stadsdelen verbindt.

Voor het zware verkeer zijn er twee routes, die ongeveer 50/50 gebruikt zullen worden. Een betreft een aanrijroute vanaf de N213/N222 uit oostelijke richting en in zuidelijke richting de N213/N223. Voor de oostelijke route gaat het zwaar vrachtverkeer via de Secretaris Verhoeffweg naar de Kruisbroekweg tot de kruising N213/N222, vanaf daar gaat het zwaar vrachtverkeer op in het heersende verkeersbeeld. Voor de zuidelijke route is het uitgangspunt dat vanaf het plangebied, via de Secretaris Verhoeffweg en Kruisbroekweg, het zwaar vrachtverkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld vanaf de rotonde Galgeweg en Kruisbroekweg. Omdat beide routes evenredig gebruikt zullen worden, is het zwaar vrachtverkeer ingetekend middels één lijnbron.

De gehanteerde emissiefactoren behoren bij de categorie normaal stadsverkeer² voor het jaar 2020. De ingevulde gegevens zijn weergegeven in tabel 2. De emissie is berekend door AERIUS 2019 op basis van kencijfers voor licht- en zwaar verkeer, 2019.

Tabel 2: Realisatiefase van het totale project (2020), overzicht verkeersbewegingen.

Omschrijving		Aantal voertuigen	Afstand retour (m)	Afstand (km/jaar)	NOx kg
Licht verkeer	Personeel bouwplaats	4.564	268	1.223	0,5
Zwaar verkeer	2 routes samengevoegd	1.469	2.600	3.819	19,1
Totaal					19,6

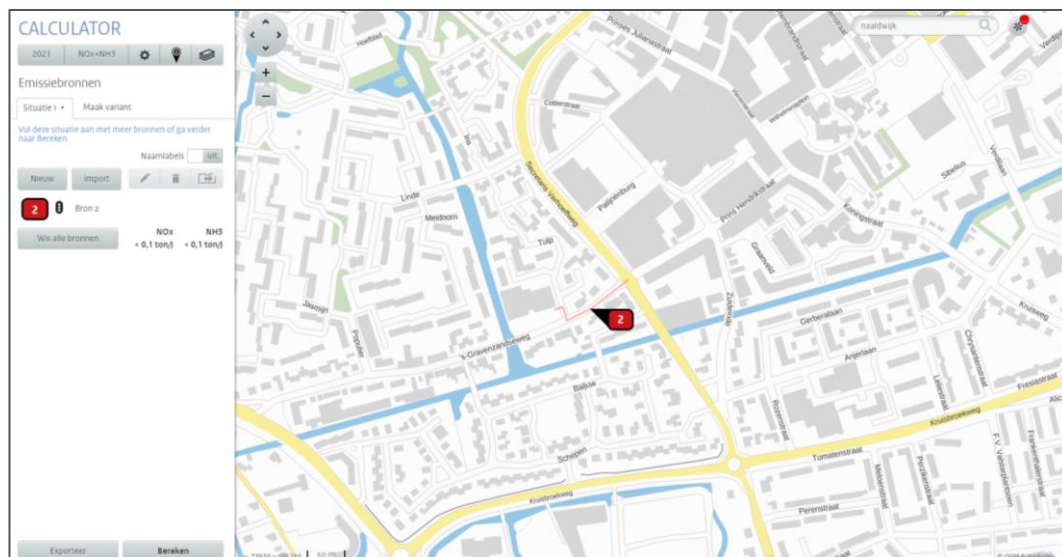
² Document 'Emissiefactoren voor snelwegen en niet-snelwegen' van 15 maart 2019, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

4. Gebruiksfasen

In de gebruiksfase is er sprake van een toename van verkeer ten opzichte van de autonome situatie. De woningen worden zonder gasaansluiting gerealiseerd, zodat geen sprake is van andere significante stikstofbronnen dan het verkeer van en naar het plan.

Voor het licht verkeer is het uitgangspunt genomen dat dit opgaat in het heersende verkeersbeeld vanaf de Secretaris Verhoeffweg. De Secretaris Verhoeffweg is een drukke doorgaande weg die diverse stadsdelen verbindt. De rijlijn voor het licht verkeer bedraagt 134 meter (retour 268 meter).

De totale stikstofemissie bedraagt 3,8 kg NO_x. Deze emissie is ingevoerd in de AERIUS Calculator, zie figuur 3. Hierna zijn de uitgangspunten voor de bepaling van de emissie gegeven.



Figuur 3: Invoer gebruiksfase in AERIUS (versie 2019).

De verkeersgeneratie van het plan is bepaald op basis van CROW-publicatie 317 'Kerncijfers parkeren en verkeersgeneratie'. Op moment van schrijven was onduidelijk of de appartementen voor verhuur of verkoop zijn. Uitgegaan is van een worstcase benadering, met de meeste verkeersgeneratie, koop appartementen uit het dure segment.

De omgeving is beoordeeld als 'schil centrum'. Op basis van CBS-cijfers is bepaald dat in de omgevingsadressendichtheid aan te merken is als zeer sterk stedelijke. Deze gegevens bepalen dat het maximale aantal verkeersbewegingen per etmaal voor koopappartementen, dure segment 6,2 per appartement bedragen.

De emissiefactoren behoren bij de categorie normaal stadsverkeer, gebaseerd op het document 'emissiefactoren snelwegen en niet snelwegen, versie maart 2019', voor het jaar 2021. De gegevens zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Gebruiksphase voor het jaar 2021, overzicht verkeersbewegingen.

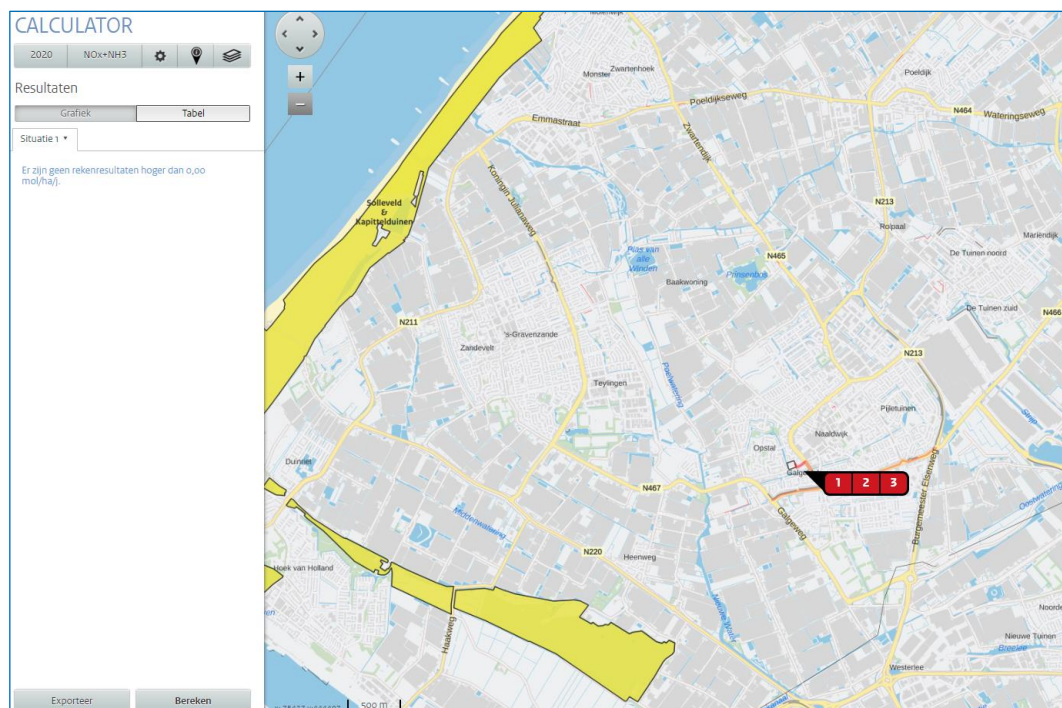
Verkeertype	Omschrijving	Aantal bewegingen (/etmaal)	Aantal bewegingen (/jaar)	Afstand per beweging (m)	Afstand (km/jaar)	NOx (kg)
Licht verkeer	6,2 per appartement per dag, 36 appartementen	224	81.760	134	10.917	3,8
Totaal						3,8

5. Resultaten berekeningen

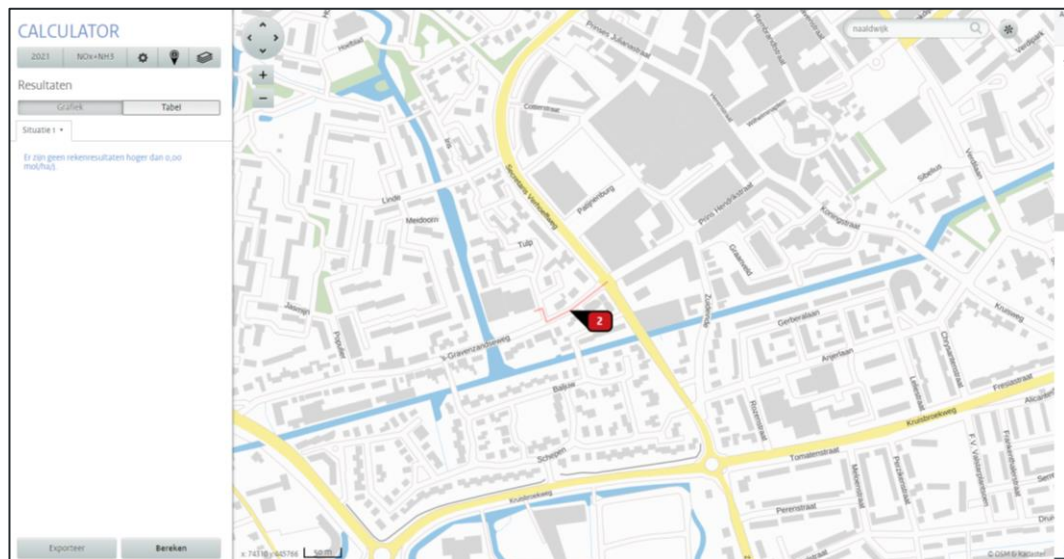
De hiervoor beschreven emissies zijn ingevoerd in AERIUS calculator (versie september 2019).

Voor de realisatiefase blijkt dat de stikstofemissie van 76,6 kg niet leidt tot een toename van stikstofdepositie op nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Het berekeningsresultaat van AERIUS is opgenomen in figuur 4.

Voor de gebruiksfase blijkt dat de stikstofemissie van 3,8 kg niet leidt tot een toename van stikstofdepositie op nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Het berekeningsresultaat van AERIUS is opgenomen in figuur 5.



Figuur 4. Uitsnede resultaat realisatiefase Brandmeester te Naaldwijk (bron: AERIUS calculator, 2019).



Figuur 5. Uitsnede resultaat gebruiksfase Brandmeester te Naaldwijk (bron: AERIUS calculator, 2019).

6. Randvoorwaarden uitvoering

De gehanteerde uitgangspunten van de berekening voor de realisatiefase vormen een randvoorwaarde voor de uitvoering van het project. De totale hoeveelheid stikstofemissie van machines, materieel en voertuigbewegingen is taakstellend.

Algemeen geldt dat de stikstofemissie tijdens werkzaamheden wordt bepaald door:

- Het aantal uren dat materieel en machines ingezet worden;
- Het aantal voertuigbewegingen en het afgelegde aantal kilometers;
- Het vermogen van het in te zetten materieel en machines.

Wanneer de inzet in uren, vermogen van materieel, emissiefactor en het aantal vervoersbewegingen significant hoger zijn dan in deze berekening, is het resultaat van de berekening niet meer toereikend. Een nieuwe calculatie is dan noodzakelijk om de toename van stikstofemissie te bepalen.