

Memo AERIUS Calculatie

Onderwerp	AERIUS berekening Noack terrein te Amersfoort
Opdrachtgever	RW Amersfoort/RW MorgenWonen III B.V.
Datum	24 oktober 2019
Auteur	Nora Bauland, adviseur
Tweede lezer	Paula van der Horst, adviseur
Kenmerk	193582/001/NBD

1. Aanleiding

In opdracht van Reggeborgh is voor het plan Noack terrein te Amersfoort 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 (nabijgelegen) Natura 2000-gebieden.

2. Plan

Het plan bestaat uit de realisatie van 78 woningen. Waarvan 48 rijwoningen en een woongebouw met 30 appartementen. De rijwoningen worden volgens het MorgenWonen concept gebouwd, dit is een prefab systeem waarbij de woningen op locatie in elkaar worden gezet. Voorheen was dit de locatie van vleesfabriek Noack. Na een brand in 2017 is de bebouwing gesloopt, het terrein ligt in de huidige situatie braak.

De locatie van het plan is het perceel aan de Soesterweg te Amersfoort.

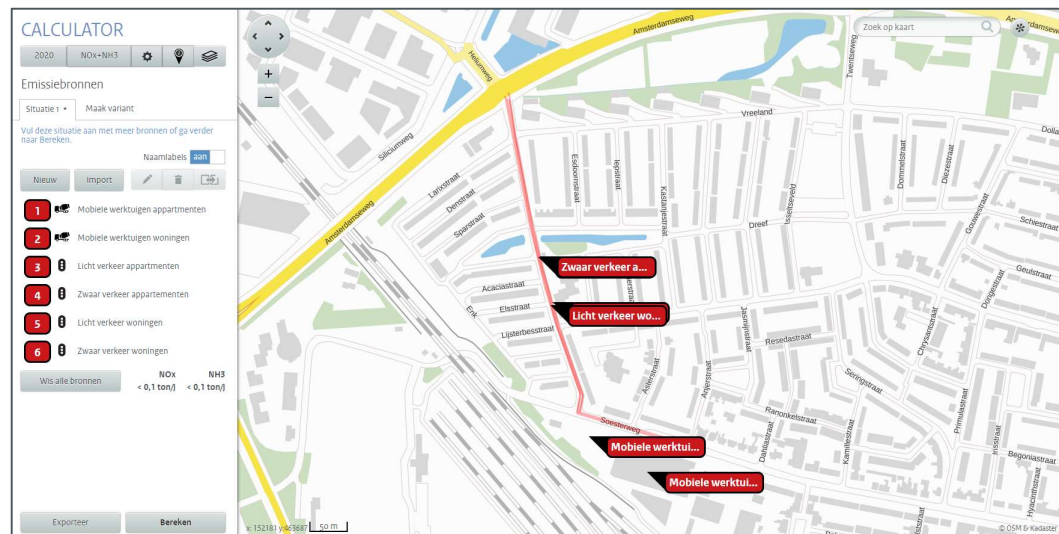


Figuur 1: Locatie Noack terrein, Soesterkwartier te Amersfoort

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 totale stikstofemissie bedraagt 64,6 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.



Figuur 2: Invoer realisatiefase in AERIUS (versie 2019)

3.1 Materieel

In tabel 1 zijn de ingevoerde bronnen weergegeven 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, stage klasse en motorvermogen zijn verkregen van de opdrachtgever, gedeeltelijk aangevuld met gangbare uitgangspunten voor bijvoorbeeld het vermogen.

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

Tabel 1: Realisatiefase, overzicht stikstofemissie materieel en machines

Omschrijving	Materieel, machine	Stage-klasse	Vermogen [kW]	Emissiefactor [g/kWh]	Aantal uur	Motorische belasting [%]	NOx [kg]
Rijwoningen							
Bouwrijp maken	Mobiele kraan	IV	120	0,4	24	60%	0,7
Bouwrijp maken	Shovel	IV	120	0,4	24	60%	0,7
Fundering Woningen	Boorstelling	IV	350	0,4	96	60%	8,1
monteren	Telekraan	-	168	0,5	384	60%	17,4
Aanvullend werk	Aggregaat	IV	42	0,4	384	30%	1,9

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.

Omschrijving	Materieel, machine	Stage-klasse	Vermogen [kW]	Emissiefactor [g/kWh]	Aantal uur	Motorische belasting [%]	NOx [kg]
Appartementen							
Bouwrijp maken	Graafmachine	Tier 4 (IV)	120	0,4	240	60%	6,9
Bouwrijp maken	Shovel	Tier 4 (IV)	120	0,4	80	60%	2,3
Bouwjaar							
Fundering	Boorstelling	2008 (IIIA)	147	4,0	16	60%	5,6
Fundering	Betonpomp	Euro 6	265	0,4	8	60%	0,5
Fundering	Minigraafmachine	IIIB	30	3,3	16	60%	1,0
Fundering	Betonpomp	Euro 6	265	0,4	2	60%	0,1
Uitvoering	Betonpomp	Euro 6	265	0,4	24	60%	1,5
Uitvoering	Kraan (AT4)	IV	96	0,4	450	60%	10,4
Uitvoering	Vloerenpomp	IV	55	0,4	12	60%	0,2
Totaal							57,3

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.

Het verkeer rijdt over de Plataanstraat, de lengte van de rijlijn bedraagt 450 meter voor de appartementen en 600 meter voor de woningen. Wanneer het verkeer op de Amsterdamseweg komt, is het uitgangspunt dat het verkeer van en naar het plan opgenomen is in het heersende verkeersbeeld.

De gehanteerde emissiefactoren behoren bij de categorie normaal stadsverkeer² voor het jaar 2020. De ingevulde gegevens zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Realisatiefase, overzicht stikstofemissie vervoer

Omschrijving	Aantal vrachten*	Afstand per vracht (m)	Afstand (km)	Emissiefactor (g/km)	NOx kg
Licht verkeer woningen	2392	600	1,4	0,355	0,5
Zwaar verkeer woningen	1472	600	0,9	5,68	5,0
Licht verkeer appartementen	2566	450	1,2	0,355	0,4
Zwaar verkeer appartementen	524	450	0,2	5,68	1,3
Totaal					7,3

* Het aantal vrachten is heen en terug.

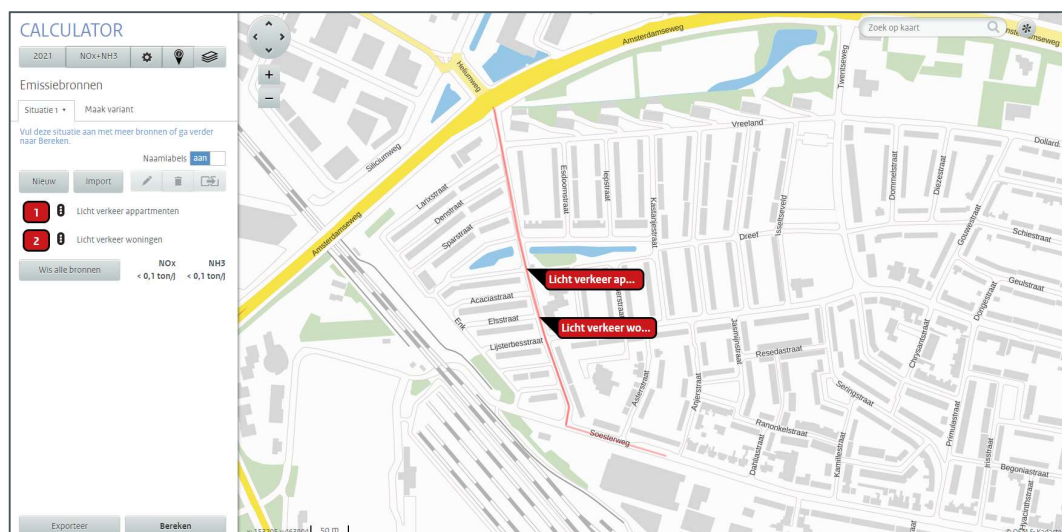
² Document 'Emissiefactoren voor snelwegen en niet-snelwegen' van 15 maart 2019, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

4. Gebruiksfase

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.

Het verkeer rijdt over de Plataanstraat, de lengte van de rijlijn bedraagt 450 meter voor de appartementen en 600 meter voor de woningen. Wanneer het verkeer op de Amsterdamseweg komt, is het uitgangspunt dat het verkeer van en naar het plan opgenomen is in het heersende verkeersbeeld.

De totale stikstofemissie bedraagt 32,9 kg NOx. 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'. Uitgegaan is van sociale huurappartementen in de omgeving 'rest bebouwde kom' en vrije sector huurwoningen. Op basis van CBS-cijfers is bepaald dat in de gemeente Amersfoort (omgevingsadressendichtheid = 2.293 in 2019) aan te merken is als sterk stedelijke omgeving. Deze gegevens bepalen dat het maximale aantal verkeersbewegingen per rijwoning 7,5 per etmaal is en per appartement 4 per etmaal.

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 woningen worden in dit jaar in gebruik genomen. De gegevens zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Gebruiksphase, overzicht stikstofemissie verkeer

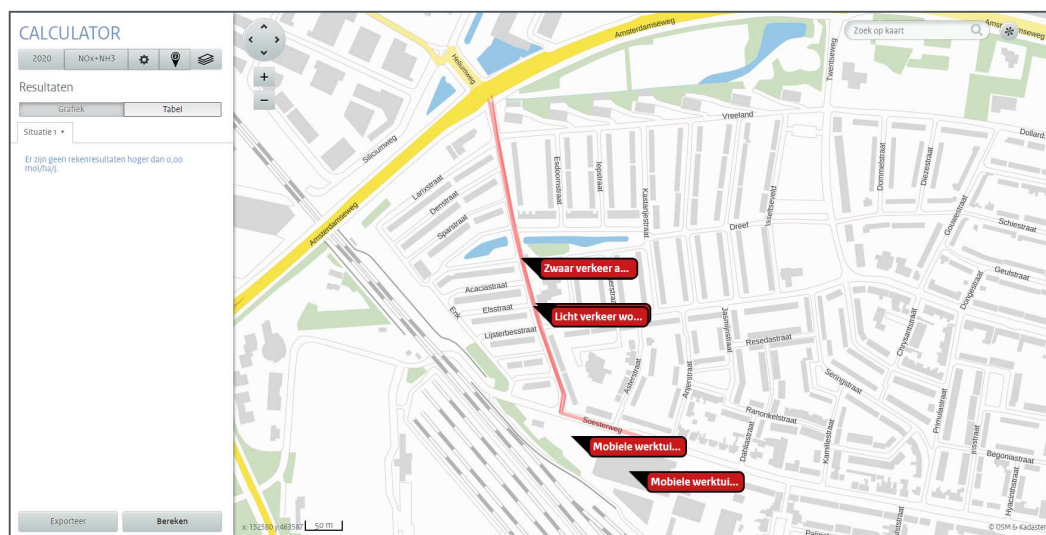
Omschrijving		Aantal bewegingen (/etmaal)	Afstand per beweging (m)	Afstand (km/jaar)	Emissiefactor (g/km)	NOx kg
Licht verkeer rijwoningen	7,5 per woning per dag, 48 woningen	360	600	78840	0,334	26,3
Licht verkeer appartementen	4 per woning per dag, 30 appartementen	120	450	19710	0,334	6,6
Totaal						32,9

5. Resultaten berekeningen

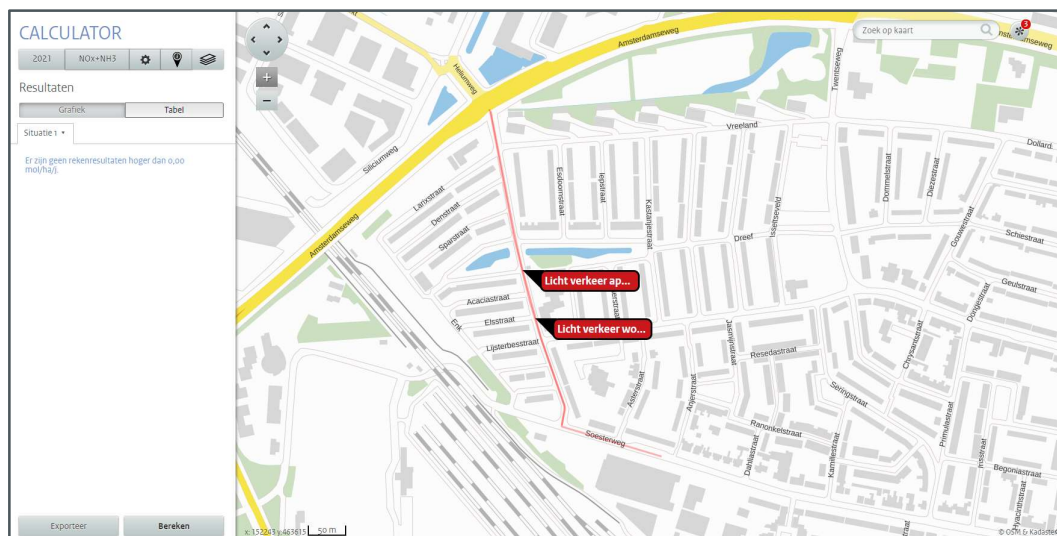
De hiervoor beschreven emissies zijn ingevoerd in AERIUS calculator (versie september 2019).

Voor de realisatiefase blijkt dat de stikstofemissie van 64,6 kg niet leidt tot een toename van stikstofdepositie op nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Het berekeningsresultaat van AERIUS is opgenomen in afbeelding 4.

Voor de gebruiksfase blijkt dat de stikstofemissie van 32,9 kg niet leidt tot een toename van stikstofdepositie op nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Het berekeningsresultaat van AERIUS is opgenomen in afbeelding 5.



Afbeelding 4. Uitsnede resultaat realisatiefase Noack terrein (bron: AERIUS calculator, 2019)



Afbeelding 5. Uitsnede resultaat gebruiksfase Noack terrein (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.