



# Stikstofdepositie onderzoek

**De Groote Wielen in Rosmalen**

projectnummer 0452083.101  
definitief revisie 02  
26 februari 2020

# Stikstofdepositie onderzoek

## De Grootte Wielen in Rosmalen

projectnummer 0452083.101

definitief revisie 02  
26 februari 2020

### Auteurs

D. ter Heide  
T. Brekelmans

### Opdrachtgever

Gemeente 's-Hertogenbosch  
Wolvenhoek 1  
5211 HH 'S-HERTOGENBOSCH

datum vrijgave  
26-2-2020

beschrijving revisie 02  
definitief

goedkeuring  
E. van Horssen-Maas

vrijgave  
M.A.W.A van de Klundert



# Inhoudsopgave

Blz.

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Leeswijzer	2
<b>2</b>	<b>Wettelijk kader</b>	<b>3</b>
2.1	PAS vernietigd	3
2.2	Nieuwe beleidsregels	3
<b>3</b>	<b>Uitgangspunten berekening</b>	<b>6</b>
3.1	Kentallen	6
3.2	Scenario's	7
3.3	Scenario 1: bouwrijp maken plangebied	7
3.4	Scenario 2: bouwrijp maken plangebied + woningen bouwen	8
3.5	Scenario 3: woningen bouwen	9
3.6	Scenario 4: bouwrijp maken plangebied + bouwen winkelruimte/woningen	10
3.7	Scenario 5: bouwen en gebruiken van woningen	11
<b>4</b>	<b>Resultaten en conclusie</b>	<b>14</b>
4.1	Resultaten	14
4.2	Mogelijke fasering	14

**Bijlage 1 AERIUS berekening scenario 1**

**Bijlage 2 AERIUS berekening scenario 2**

**Bijlage 3 AERIUS berekening scenario 3**

**Bijlage 4 AERIUS berekening scenario 4**

**Bijlage 5 AERIUS berekening scenario 5**

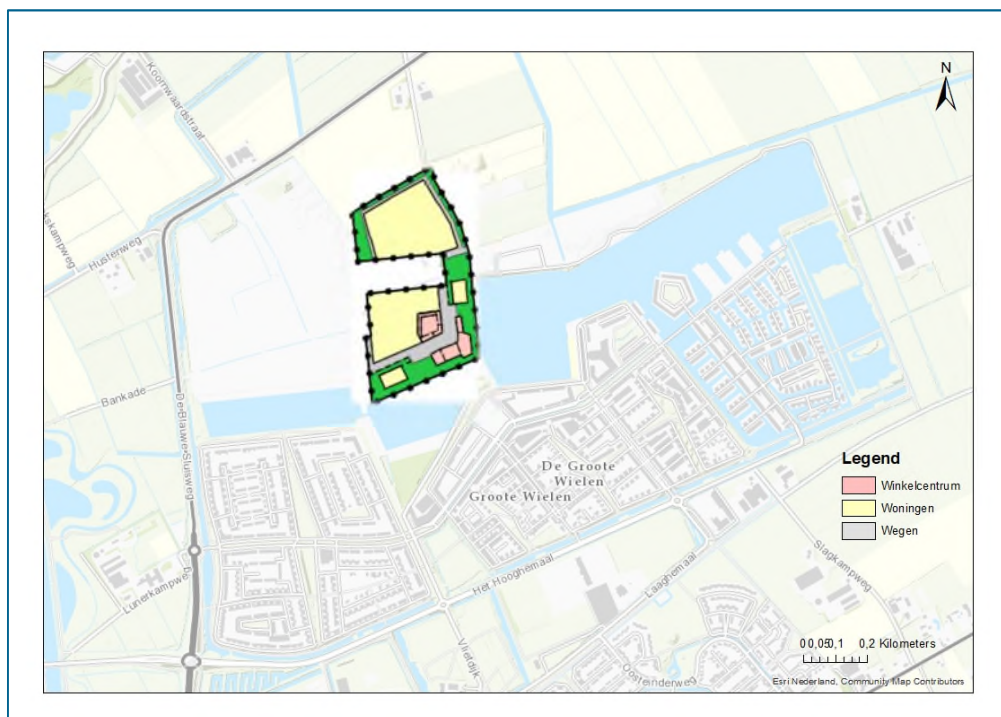
# 1 Inleiding

De gemeente 's-Hertogenbosch werkt aan de ontwikkeling van de nieuwbouwwijk De Grootte Wielen in Rosmalen. Om de verdere ontwikkeling van De Grootte Wielen, onderdeel Centrum mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. In het kader van deze bestemmingsplanprocedure dient een onderbouwing te worden geleverd voor het aspect stikstofdepositie. Gekoppeld aan dit besluit moet namelijk in het kader van de Wet natuurbescherming (verder Wnb) beoordeeld worden of het project leidt tot een verslechtering van de kwaliteit van de beschermde habitats en de habitats van soorten binnen Natura 2000-gebieden. In hoofdstuk 2 wordt dieper ingegaan op de juridische context van dit onderzoek.

De nieuwe ontwikkeling, genaamd 'De Grootte Wielen Centrum' krijgt een gemengd programma, waarin wonen dominant is. Naast de realisatie van circa 600 woningen voorziet De Grootte Wielen Centrum in commerciële voorzieningen in de vorm van een winkelcentrum. Een nabij te realiseren basisschool wordt middels een separate ruimtelijke procedure mogelijk gemaakt en maakt dan ook geen deel uit van dit onderzoek.

De beoogde ontwikkeling bevindt zich ten noorden van het al gerealiseerde deel van de nieuwbouwwijk. In figuur 1.1 is de beoogde ontwikkeling inclusief de directe omgeving globaal in beeld gebracht.

**Figuur 1.1: Overzicht bestemmingsplan De Grootte Wielen Centrum**



## Aanpak

Om vast te stellen of sprake kan zijn van significant negatieve effecten voor wat betreft stikstofdepositie zijn berekeningen uitgevoerd met het rekenprogramma AERIUS Calculator. Gezien de ligging ten opzichte van Natura 2000-gebied en gezien de omvang van de ontwikkeling, kunnen voor wat betreft stikstofdepositie significant negatieve effecten niet op voorhand worden uitgesloten. In dit onderzoek zijn de directe en indirecte emissie van  $\text{NH}_3$  en  $\text{NO}_x$  ten gevolge van het plan nader uitgewerkt.

Hierbij is gewerkt met scenario's, waarbij de ontwikkeling van het plan in de tijd (kalenderjaren) is meegenomen. Onderzocht is welke activiteiten wanneer plaats kunnen vinden, zonder daarbij voor wat betreft het aspect stikstofdepositie een significant negatief effect op de beschermde habitats en de habitats van soorten binnen Natura 2000-gebieden te veroorzaken.

Ten behoeve van de bouw van de woonwijk zullen tijdelijk mobiele werktuigen, vrachtwagens en personenvoertuigen worden ingezet. Deze activiteiten leiden tot een emissie van stikstofoxiden ( $\text{NO}_x$ ) en/of ammoniak ( $\text{NH}_3$ ). Omdat in deze fase van de ontwikkeling nog geen exacte informatie over de bouw beschikbaar is, is voor de modellering gewerkt met kentallen. Deze kentallen zijn gebaseerd op eerder uitgevoerde onderzoeken voor planontwikkeling van nieuwbouwlocaties.

In dit rapport zijn de gehanteerde uitgangspunten voor en de resultaten van het onderzoek beschreven.

## 1.1 Leeswijzer

In dit rapport wordt in hoofdstuk 2 het wettelijk kader dat aan dit onderzoek ten grondslag ligt toegelicht. Vervolgens zijn de in dit stikstofdepositie-onderzoek gehanteerde uitgangspunten in hoofdstuk 3 opgenomen, waarna de resultaten en conclusies in hoofdstuk 4 zijn weergegeven.

## 2 Wettelijk kader

Binnen de Europese Unie zijn de belangrijkste leefgebieden van de meest bedreigde en waardevolle soorten en habitattypen aangewezen als Natura 2000-gebied. Deze Natura 2000-gebieden moeten samen een Europees ecologisch netwerk vormen om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren. De juridische basis voor dit netwerk zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, die in Nederland zijn vertaald in de Wet natuurbescherming. Per gebied zijn voor de soorten en habitattypen instandhoudingsdoelstellingen bepaald. Dit kunnen behouds- of uitbreidings/verbeteringsdoelstellingen zijn. Het is verplicht om plannen en projecten te beoordelen op de gevolgen voor deze instandhoudingsdoelstellingen. Voor projecten geldt een vergunningsplicht als het project een verslechterend of significant verstorend effect kan hebben op een Natura 2000-gebied.

### 2.1 PAS vernietigd

Op 1 juli 2015 is het Programma Aanpak Stikstof (PAS) met bijbehorende wetgeving vastgesteld en in werking getreden. Hierdoor werd de vergunningverlening in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) voor het aspect stikstof vereenvoudigd. In het PAS werkten overheden en maatschappelijke partners samen om de stikstofuitstoot te verminderen en daarmee ook economische ontwikkelingen mogelijk te maken. Door middel van brongerichte maatregelen werd een (extra) daling van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden beoogd. Een deel van de daling van de stikstofdepositie kwam beschikbaar als depositieruimte voor economische ontwikkelingen. Het overige deel kwam ten goede aan de natuur waardoor gewaarborgd werd dat de Natura 2000-doelen worden gehaald.

Op 29 mei 2019 ontstond als gevolg van een uitspraak van de Raad van State jurisprudentie rond de systematiek van passend beoordelen in het kader van het PAS. Korthedshalve is het PAS, door de uitspraak van de RvS, vernietigd. Hiermee is het beoordelingsregime zoals gebruikt ten tijde van het PAS niet meer van toepassing.

### 2.2 Nieuwe beleidsregels

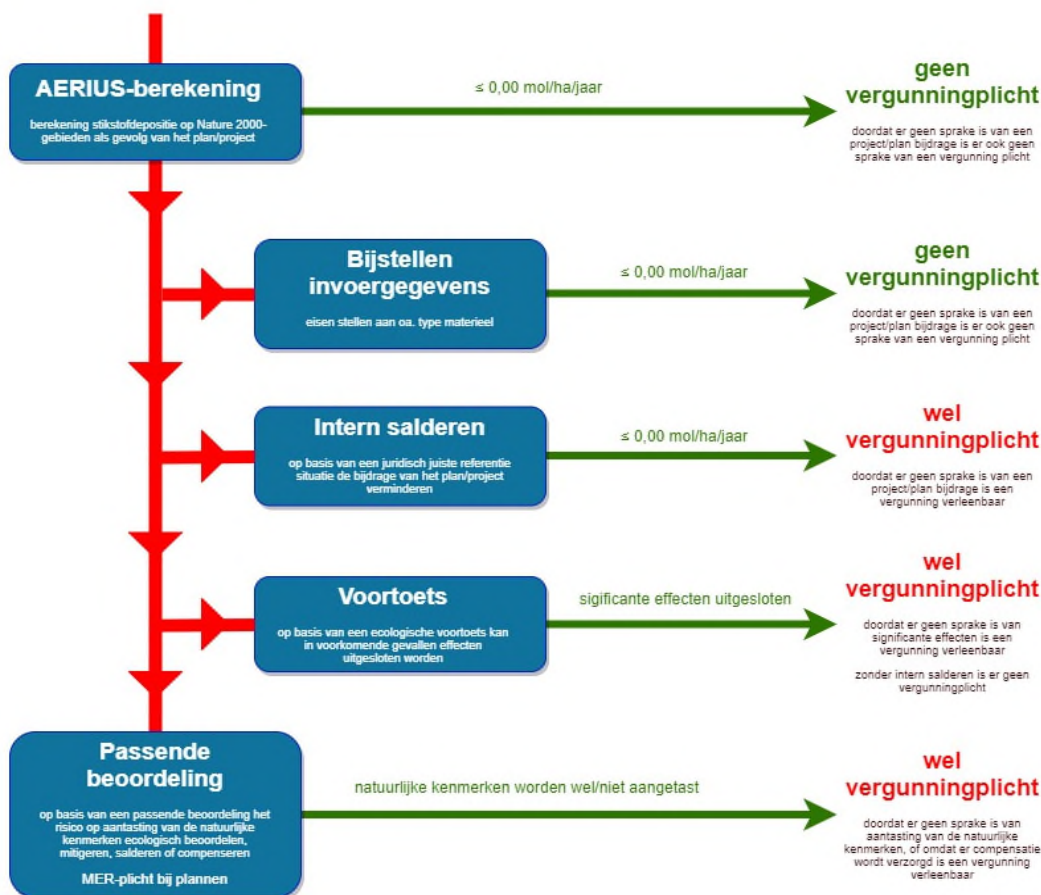
Dien ten gevolge dient vanaf die datum voor ieder plan of project te worden beoordeeld of het plan en project een verslechterend of significant verstorend effect kan hebben op een Natura 2000-gebied. In de situatie dat dit op voorhand niet kan worden uitgesloten is er sprake van een vergunningsplicht. Vervolgens kan voor het plan of project enkel toestemming worden verleend nadat uit een passende beoordeling is gebleken dat als gevolg van de voorgenomen activiteiten, geen sprake is van aantasting van de natuurlijke kenmerken van enig Natura 2000-gebied en of de betreffende instandhoudingsdoelstellingen in gevaar worden gebracht.

Om vergunningverlening weer mogelijk te maken voor projecten waarbij er mogelijk sprake is van verslechterende of significante verstorende effecten op Natura 2000-gebieden hebben het ministerie LNV en de provincies op 13 december 2019 nieuwe beleidsregels vastgesteld. Hierin is vastgelegd dat voor stikstofdeposities op overbelaste Natura 2000-gebieden  $\leq 0,00$  mol/ha/jaar geen natuurvergunning nodig is.

Is er sprake van hogere depositiewaardes, dan kan intern gesaldeerd worden. Bij intern salderen leidt de nieuwe situatie niet tot een toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie. Als door intern salderen geen toename is van stikstofdepositie binnen de locatie, dan moet een natuurvergunning worden aangevraagd bij het bevoegd gezag (vaak de provincie).

Figuur 1.1: Stroomschema stikstofdepositie

## Stroomschema stikstofdepositie\*



\* Het schema geldt zowel voor plannen als projecten; echter voor plannen geldt in de regel geen vergunningplicht, maar kan dit hier gelezen worden als 'geen belemmering voor de ruimtelijke procedure'.

Mocht het project leiden tot een tijdelijke en/of zeer geringe stikstofdepositie op een overbelast Natura 2000-gebied, dan kan het toch zo zijn dat significante negatieve effecten via een ecologische voortoets kunnen worden uitgesloten. Hierbij wordt rekening gehouden met de staat van instandhouding van de betrokken habitattypes. Als er sprake is van stikstofdepositie op reeds overbelaste natuur, dan zal een voortoets in de meeste gevallen niet voldoende zijn. Is het niet mogelijk om via de voortoets negatieve effecten bij voorbaat uit te sluiten, dan moet er getoetst worden of de kans bestaat op aantasting van de natuurlijke kenmerken van deze

gebieden. Hierbij wordt beoordeeld of de stikstofdeposities een risico vormen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zoals voor elk Natura 2000-gebied bepaald. Hiervoor wordt een ecologische 'passende beoordeling' opgesteld. Als de conclusie van de passende beoordeling is dat er geen risico bestaat op aantasting van natuurwaarden, kan de natuurvergunning door het bevoegd gezag (vaak de provincie) worden verleend. Het bovenstaande is beknopt weergegeven in het schema in figuur 2.1.

Het is ook mogelijk de negatieve effecten van een project extern te salderen. Dit kan door middel van het intrekken van vergunningen van een ander project. Hieraan zijn echter strenge voorwaarden verbonden en moet dan ook getoetst worden aan de beleidsregels van het bevoegd gezag met betrekking tot extern salderen.

Blijkt dat er toch nog risico bestaat op schade aan Natura 2000-gebieden, dan is er voor sommige projecten nog de mogelijkheid van het succesvol doorlopen van de ADC-toets. Hierbij kan een natuurvergunning worden verleend als alternatieven ontbreken, er dringende redenen van groot openbaar belang bestaan omtrent het project, en de schade aan het kwetsbare habitatype gecompenseerd wordt door de aanleg van nieuwe natuur.



## 3 Uitgangspunten berekening

Gezien de ligging ten opzichte van Natura 2000-gebied en gezien de omvang van de ontwikkeling, kunnen voor wat betreft stikstofdepositie significant negatieve effecten niet op voorhand worden uitgesloten. In dit hoofdstuk zijn de directe en indirecte emissie van ammoniak (NH<sub>3</sub>) en stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) ten gevolge van het plan nader uitgewerkt.

Om de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden te berekenen wordt gebruik gemaakt van het rekenprogramma AERIUS Calculator (versie 2019A). Gerekend is met het jaar 2020, daar dit het jaar van besluitvorming is.

### 3.1 Kentallen

Ten behoeve van de bouw van de woonwijk zullen tijdelijk mobiele werktuigen, vrachtwagens en personenvoertuigen worden ingezet. In de gebruiksfase zal hoofdzakelijk sprake zijn van emissies als gevolg van verkeersbewegingen. Deze activiteiten leiden tot een emissie van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en/of ammoniak (NH<sub>3</sub>). Voor verwarming van de diverse panden zal geen gebruik worden gemaakt van fossiele brandstoffen. De wijk wordt namelijk gasloos gerealiseerd.

Omdat in deze fase van de ontwikkeling nog geen exacte informatie over de bouw beschikbaar is, is voor de modellering van de mobiele werktuigen gewerkt met kentallen. Deze kentallen zijn gebaseerd op eerder uitgevoerde onderzoeken voor planontwikkeling van nieuwbouwlocaties en zijn gedifferentieerd naar leeftijd van het in te zetten materieel. De kentallen zijn geformuleerd per te bouwen woning, dan wel appartement. Een appartement en een woning zijn in deze gelijkgesteld, aangezien een woning uit meerdere woonlagen bestaat en een appartement gezamenlijk met faciliteiten voor ondergronds parkeren of souterrain eveneens uit meerdere woonlagen bestaat. Hiernaast is voor de winkelbestemming eveneens een equivalent in woningaantallen gegenereerd, om zo tot een degelijke inschatting van de emissie ten gevolge van de realisatie van het winkelcentrum in kaart te kunnen brengen. Voor het winkelcentrum is een woningequivalent in oppervlakte bepaald: 1 woning komt overeen met een winkeloppervlak 70 m<sup>2</sup>.

Figuur 3.1 Kentallen bouw (inzet materieel)

	Stikstofemissie bouwrijp maken (kg/jaar)	Stikstofemissie bouw woningen (kg/jaar)	Restricties mobiele werktuigen en vrachtwagens
Worst case, Oude, relatief vervuilende voer- en werktuigen	1,81	2,7	Werktuigen stage 2 (2003), vrachtwagens minimaal Euro IV (2005)
Normaal, Gemiddelde voer- en werktuigen	1	1,60	Werktuigen stage 3B (2011), vrachtwagens minimaal Euro V (2008)
Schoon Moderne, relatief schone voer- en werktuigen	0,12	0,214	Werktuigen stage 4 (2014), vrachtwagens minimaal Euro VI (2013)

Voor het bouwrijp maken van het plangebied is in dit onderzoek uitgegaan van de inzet van 'schoon' materieel. Het betreft werktuigen met een STAGE-klasse 4 (gebouwd na 2014) en vrachtwagens uit de EURO VI-klasse (gebouwd na 2013). Voor het bouwen van woningen en het winkelcentrum is uitgegaan van de inzet van 'normaal' materieel. Het betreft werktuigen met een STAGE-klasse IIIB (gebouwd na 2011) en vrachtwagens uit de EURO V-klasse (gebouwd na 2008).

Voor de uitstoot van de werktuigen zijn de standaard bronkenmerken voor mobiele werktuigen aangehouden in AERIUS. Omdat niet met zekerheid te zeggen is waar op locatie uitstoot plaatsvindt is de uitstoot gemodelleerd als vlakbron.

Verdere uitgangspunten zijn:

- Het ophogen van het terrein heeft reeds plaatsgevonden;
- Er is geen sprake van sloopactiviteiten.

Voor alle gemodelleerde motorvoertuigen is de standaard modellering van AERIUS aangehouden. Voor het verkeer dat ter plaatse van het plangebied rijdt is een filefactor van 100% aangehouden. Dit om zo het parkeren en manoeuvreren te modelleren. Voor het verkeer vanaf het plangebied tot aan de Hustenweg is een filefactor van 0% aangehouden. Zodra het verkeer de Hustenweg bereikt is het niet meer te onderscheiden van het overige aldaar rijdend verkeer en is het verkeer als gevolg van dit project opgenomen in het heersend verkeersbeeld.

## 3.2 Scenario's

Voor dit onderzoek is gewerkt met scenario's, waarbij de ontwikkeling van het plan in de tijd (kalenderjaren) is meegenomen. Onderzocht is welke activiteiten wanneer plaats kunnen vinden, zonder daarbij voor wat betreft het aspect stikstofdepositie een significant negatief effect op de beschermde habitats en de habitats van soorten binnen Natura 2000-gebieden te veroorzaken. Hierbij is zowel rekening gehouden met de realisatie- als de gebruiksfase.

De volgende scenario's zijn onderzocht:

1. Bouwrijp maken van het gehele plangebied, oftewel voor 600 woningen en 7.000 m<sup>2</sup> winkeloppervlak
2. Bouwrijp maken van het gehele plangebied en een aantal woningen bouwen (bepalen omslagpunt). Voor hoeveel woningen is er in dat jaar ruimte?
3. Bouwen van een aantal woningen in een kalenderjaar (bepalen omslagpunt). Voor hoeveel woningen is er in dat jaar ruimte?
4. Bouwrijp maken van het gehele plangebied en de bouw van een supermarkt met een bijbehorend aantal appartementen? Voor hoeveel appartementen/woningen is er in dat jaar ruimte?
5. Combineren van het bouwen en gebruiken van woningen. Op een gegeven moment worden de eerst gebouwde woningen in gebruik genomen, waardoor vervoersbewegingen in de gebruiksfase plaatsvinden. Ook deze gebruiksfase veroorzaakt emissies. Hoeveel emissieruimte wordt er gebruikt en kan niet worden aangewend voor het bouwen van woningen?

### 3.3 Scenario 1: bouwrijp maken plangebied

Scenario 1 voorziet in het bouwrijp maken van het volledige plangebied. In het plangebied is plaats voor 600 woningen en 7.000 m<sup>2</sup> winkelbestemmingen.

#### Mobiele werktuigen

In de volgende tabel zijn de uitgangspunten voor het bouwrijp maken van het plangebied weergegeven.

Tabel 3.1: Uitgangspunten emissies bouwrijp maken

Type	aantal	Woning equivalenten	Emissie per woningequivalent	Totale uitstoot
-	-	-	kg/j	kg/j
Bouwrijp woningen	600	600	0,12 <sup>1</sup>	72
Bouwrijp winkelcentrum	1	100	0,12 <sup>1</sup>	12
<b>Totaal</b>				<b>84</b>

<sup>1</sup> : STAGE IV/EURO VI

#### Verkeer van en naar bouwlocatie

Tijdens het bouwrijp maken van het plangebied zullen personeel en materieel/materiaal van en naar de locatie rijden. Hiervoor zijn de volgende uitgangspunten aangenomen.

Tabel 3.2: Uitgangspunten verkeersgeneratie bouwrijp maken

Type voertuig	Aantal voertuigen	Aantal bewegingen
	[/etmaal]	[/etmaal]
Licht verkeer	105	210
Zwaar verkeer	35	70

Uit de berekening van scenario 1 blijkt dat het bouwrijp maken van het hele plangebied geen depositieresultaten boven 0,00 mol per hectare per jaar oplevert.

### 3.4 Scenario 2: bouwrijp maken plangebied + woningen bouwen

Door middel van scenario 2 is vastgesteld hoeveel woningen in een kalenderjaar gebouwd kunnen worden naast het bouwrijp maken van het volledige terrein. Net zoals in scenario 1 voorziet dit scenario in het bouwrijp maken van het volledige plangebied. In het plangebied is plaats voor 600 woningen en 7.000 m<sup>2</sup> winkelbestemmingen. Hiernaast is bepaald hoeveel woningen er in een jaar aanvullend gebouwd kunnen worden.

### Mobiele werktuigen

In de volgende tabel zijn de uitgangspunten voor het bouwrijp maken van het plangebied en de bouw van het maximaal aantal woningen weergegeven.

Tabel 3.3: Uitgangspunten emissies bouwrijp maken en bouwen van woningen

Type	Aantal	Woning equivalenten	Emissie per woningequivalent	Totale uitstoot
-	-	-	kg/j	kg/j
Bouwrijp woning	600	600	0,12 <sup>1</sup>	72
Bouwrijp winkelcentrum	1	100		<u>12</u>
<i>Totaal bouwrijp maken</i>				<i>84</i>
Bouwen woningen	90	90	1,6 <sup>2</sup>	144

<sup>1</sup>: STAGE IV / EURO VI

<sup>2</sup>: STAGE IIIB / EURO V

### Verkeer van en naar bouwlocatie

Tijdens het bouwrijp maken van het plangebied en het bouwen van woningen zullen personeel en materieel/materiaal naar de locatie rijden. Hiervoor zijn de volgende uitgangspunten aangenomen.

Tabel 3.4: Uitgangspunten verkeersgeneratie bouwrijp maken en bouwen van woningen

Type voertuig	Aantal voertuigen	Aantal bewegingen
	[/etmaal]	[/etmaal]
Licht verkeer	120	240
Zwaar verkeer	40	80

Uit de berekening van scenario 2 blijkt dat naast het bouwrijp maken van het hele plangebied er ruimte is voor de bouw van 90 woningen. Dit scenario 2 levert geen depositieresultaten boven 0,00 mol per hectare per jaar op.

## 3.5 Scenario 3: woningen bouwen

Door middel van scenario 3 is vastgesteld hoeveel woningen in een kalenderjaar gebouwd kunnen worden.

### Mobiele werktuigen

In de navolgende tabel zijn de uitgangspunten voor de bouw van een maximaal aantal woningen weergegeven.

**Tabel 3.5: Uitgangspunten emissies bouwen van woningen**

Type	Aantal	Woning equivalenten	Emissie per woningequivalent	Totale uitstoot
-	-	-	kg/j	kg/j
Bouwen woningen	140	140	1,6 <sup>1</sup>	224

<sup>1</sup> : STAGE IIIB / EURO V

#### Verkeer van en naar bouwlocatie

Tijdens de bouw van woningen in het plangebied zullen personeel en materieel/materiaal naar de locatie rijden. Hiervoor zijn de volgende uitgangspunten aangenomen. Een vergelijking met de verkeersgeneratie uit scenario 1 en 2 leert dat het bouwrijp maken een relatief grote verkeersgeneratie ten opzichte van de bouw van woningen met zich meebrengt.

**Tabel 3.6: Uitgangspunten verkeersgeneratie bouwen 140 woningen**

Type voertuig	Aantal voertuigen	Aantal bewegingen
	[/etmaal]	[/etmaal]
Licht verkeer	12	24
Zwaar verkeer	8	16

Uit de berekening van scenario 3 blijkt dat er per kalenderjaar ruimte is voor de bouw van 140 woningen. Dit levert geen depositieresultaten boven 0,00 mol per hectare per jaar op.

### 3.6 Scenario 4: bouwrijp maken plangebied + bouwen winkelruimte/woningen

Door middel van scenario 4 is vastgesteld hoeveel woningen/appartementen in een kalenderjaar gebouwd kunnen worden naast het bouwrijp maken van het volledige terrein en het bouwen van een supermarkt. Deze supermarkt beslaat 2.250 m<sup>2</sup> van het te bouwen winkelareaal. Net zoals in scenario 1 voorziet dit scenario in het bouwrijp maken van het volledige plangebied. Echter, in dit scenario is uitgegaan van de realisatie van appartementen boven het totale winkelcentrum (7.000 m<sup>2</sup>). Het bouwrijp maken van winkels met bovengelegen appartement hoeft logischerwijs maar één keer plaats te vinden. Vervolgens is bepaald hoeveel woningen/appartementen er in een jaar aanvullend gebouwd kunnen worden.

#### Mobiele werktuigen

In de volgende tabel zijn de uitgangspunten voor het bouwrijp maken van het plangebied en de bouw van een maximaal aantal woningen weergegeven.

**Tabel 3.7: Uitgangspunten emissies bouwrijp maken + bouwen winkelruimte/woningen**

Type	Aantal	Woning equivalenten	Emissie per woningequivalent	Totale uitstoot
-	-	-	kg/jr	kg/jr
Bouwrijp woning	310	310	0,12 <sup>1</sup>	37,2
Bouwrijp winkelcentrum (7.000 m <sup>2</sup> )	1	100		<u>12</u>
<i>Totaal bouwrijp maken</i>				49,2
Bouwen woningen	75	75	1,6 <sup>2</sup>	120
Bouwen supermarkt (2.250m <sup>2</sup> )	1	32		<u>51,4</u>
<i>Totaal bouwen</i>				171,4

<sup>1</sup> : STAGE IV / EURO VI

<sup>2</sup> : STAGE IIIB / EURO V

### Verkeer van en naar bouwlocatie

Tijdens het bouwrijp maken van het plangebied en het bouwen van supermarkt en woningen zullen personeel en materieel/materiaal naar de locatie rijden. Hiervoor zijn de volgende uitgangspunten aangenomen.

**Tabel 3.8: Uitgangspunten verkeersgeneratie bouwrijp maken + bouwen winkelruimte/woningen**

Type voertuig	Aantal voertuigen	Aantal bewegingen
	[/etmaal]	[/etmaal]
Licht verkeer	105	210
Zwaar verkeer	35	70

Uit de berekening van scenario 4 blijkt dat naast het bouwrijp maken van het hele plangebied er in een jaar ruimte is voor de bouw van een supermarkt met een vloeroppervlak van 2.250 m<sup>2</sup> en de bouw van 75 woningen en appartementen. Dit scenario 4 levert geen depositieresultaten boven 0,00 mol per hectare per jaar op.

## 3.7 Scenario 5: bouwen en gebruiken van woningen

Op een gegeven moment worden de eerst gebouwde woningen in gebruik genomen, waardoor vervoersbewegingen in de gebruiksfase plaatsvinden. Ook deze gebruiksfase veroorzaakt emissies. Door middel van dit scenario is vastgesteld hoeveel emissieruimte er wordt gebruikt voor de gebruiksfase, die vervolgens niet kan worden aangewend voor het bouwen van woningen.

Dit scenario is worst case berekend:

- Het bouwen van 140 woningen: met scenario 3 is vast komen te staan dat dit het maximaal te bouwen woningen in een jaar is
- Vervolgens is hier de hypothetische gebruiksfase van het gehele plangebied aan toegevoegd. Het betreft de verkeersgeneratie van alle woningen en het winkelcentrum alsof deze allemaal gerealiseerd zijn.

## Mobiele werktuigen

In de volgende tabel zijn de uitgangspunten voor de bouw van het maximaal aantal woningen weergegeven.

**Tabel 3.9: Uitgangspunten emissies bouwen en gebruiken van woningen**

Type	aantal	Woning equivalenten	Emissie per woningequivalent	Totale uitstoot
-	-	-	kg/j	kg/j
Bouwen woningen	140	140	1,6 <sup>1</sup>	224

<sup>1</sup>: STAGE IIIB / EURO V

## Verkeersgeneratie

Tijdens het bouwen en het gebruik van woningen zullen personeel, bewoners en gebruikers van school en winkelcentrum naar diverse bestemmingen binnen het plangebied rijden. Hiernaast wordt materieel en materiaal getransporteerd. Waar het bouwverkeer ontsloten werd via de noordzijde van het plangebied, maakt het verkeer in deze variant ook gebruik van de zuidelijk ontsluitingsweg van het plangebied. Hiervoor zijn de volgende uitgangspunten aangenomen.

In een eerder opgesteld rapport, zijn uitgangspunten voor verkeersgeneratie in de gebruiksfase opgesteld. Deze uitgangspunten zijn verwerkt in het model<sup>1</sup>. Daar het bestemmingsplan nu 600 woningen betreft en niet de 770 beschreven in het genoemde rapport zijn de getallen daardoor aangepast naar 600 woningen. In onderstaande tabel is de ritgeneratie per indeling op de plan locatie gegeven.

**Tabel 3.10: Verkeersgeneratie bouwen en gebruiken van woningen**

Deelactiviteit	Bewegingen	Verhouding verkeerstyles	Licht verkeer	Middelzwaar verkeer	Zwaar verkeer
	[/etmaal]	Licht/middel/zwaar	[/etmaal]	[/etmaal]	[/etmaal]
Woningen	2.820	98,8%/1%/0,2%	2.786	28	6
Winkelcentrum	5.248	94%/5%/1%	4.933	262	53
<b>Totaal</b>	<b>8.068</b>		<b>7.719</b>	<b>290</b>	<b>59</b>

Voor het wegverkeer is de standaard modellering van AERIUS aangehouden.

Het verkeer zal zich, als het de planlocatie verlaten heeft, verspreiden op de openbare weg. Hiervoor zijn de volgende aannames gedaan. Het verkeer verlaat de woonwijk aan de weg ten zuiden van de wandelroute Grote Wielenplas. Hier zal 30% van het verkeer zich noordwaarts op de Rosmalensedijk begeven. De overige 70% zal zich naar het zuiden begeven. De verdeling is weergegeven in de volgende tabel.

<sup>1</sup> Uitgangspunten verkeersmodelberekeningen de Grote Wielen\_250319

Tabel 3.11: verkeersverdeling vanaf planlocatie

Weg	Licht verkeer	Middelzwaar verkeer	Zwaar verkeer	Totaal
	[/etmaal]	[/etmaal]	[/etmaal]	[/etmaal]
Rosmalensedijk noord	2.316	87	18	2.421
Rosmalensedijk zuid	5.403	203	41	5.647

Scenario 5 laat zien dat de verkeersgeneratie als gevolg van de bouw en het gebruik van het plangebied geen invloed heeft op de stikstofdepositie. Dit wordt veroorzaakt door rekenkundige parameters in AERIUS. De invloed van verkeer is beperkt tot een beperkt aantal kilometers vanaf de bron. Scenario 5 levert geen depositieresultaten boven 0,00 mol per hectare per jaar op.



## 4 Resultaten en conclusie

De gemeente 's-Hertogenbosch werkt aan de ontwikkeling van de nieuwbouwwijk De Grootte Wielen in Rosmalen. Om de verdere ontwikkeling van De Grootte Wielen, plan Centrum mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld.

In het kader van deze bestemmingsplanprocedure dient een onderbouwing te worden geleverd voor het aspect stikstofdepositie. Gekoppeld aan dit besluit moet namelijk in het kader van de Wet natuurbescherming (verder Wnb) beoordeeld worden of het project leidt tot een verslechtering van de kwaliteit van de beschermde habitats en de habitats van soorten binnen Natura 2000-gebieden.

De Grootte Wielen Centrum voorziet in de realisatie van circa 600 woningen en in commerciële voorzieningen in de vorm van een winkelcentrum (7.000 m<sup>2</sup>).

### 4.1 Resultaten

Voor dit onderzoek naar het voorkomen van stikstofdepositie ter plaatse Natura 2000-gebieden als gevolg van de ontwikkeling (bouw en egrbuik0 van het plangebied van zijn verschillende scenario's onderzocht.

De scenarioanalyse leidt tot de volgende inzichten:

1. Het bouwrijp maken van het gehele plangebied, oftewel ten behoeve van 600 woningen en 7.000 m<sup>2</sup> winkeloppervlak is met de inzet van 'schoon'<sup>2</sup> materieel zonder meer mogelijk;
2. Naast het bouwrijp maken van het hele plangebied is er in dat jaar ruimte voor de bouw van 90 woningen. De woningen kunnen worden gebouwd met 'normaal' materieel<sup>3</sup>;
3. Per kalenderjaar is er ruimte voor de bouw van 140 woningen. In plaats van de bouw van 140 woningen kan sprake zijn van de bouw van winkels, of deels winkels en deels woningen/appartementen, waarbij 1 woning/appartement het equivalent is van 70 m<sup>2</sup> winkeloppervlak.
4. Naast het bouwrijp maken van het hele plangebied is er in dat jaar ruimte voor de bouw van een supermarkt met een vloeroppervlak van 2.250 m<sup>2</sup> en de bouw van 75 woningen en appartementen;
5. De verkeersgeneratie als gevolg van de bouw en het gebruik van het plangebied heeft geen invloed op de stikstofdepositie ter plaatse van Natura 2000-gebieden.

Geen van de omschreven scenario's brengt een stikstofdepositie boven 0,00 mol per hectare per jaar ter plaatse van een voor stikstof gevoelig Natura 2000-gebied met zich mee.

---

<sup>2</sup> Met inzet van STAGE IV-werktuigen en EURO VI-vrachtwagens. Zie paragraaf 3.1 voor een toelichting.

<sup>3</sup> Met inzet van STAGE IIIB-werktuigen en EURO V-vrachtwagens. Zie paragraaf 3.1 voor een toelichting.

## 4.2 Mogelijke fasering

Voor gemeente 's-Hertogenbosch is het effect op stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkeling van het plan De Grootte Wielen Centrum in beeld gebracht. Deze emissie ontstaat door werktuigen en vervoersbewegingen in zowel de realisatie- als de gebruiksfase.

Op basis van de met AERIUS Calculator uitgevoerde berekeningen blijkt dat de volgende fasering van de ontwikkeling van De Grootte Wielen mogelijk is. De fasering is illustratief, andere faseringen zijn eveneens mogelijk. Het equivalent van de bouw van een woning/appartement is de bouw van 70 m<sup>2</sup> winkeloppervlak (en visa versa). Deze fasering leidt niet tot een stikstofdepositie boven 0,00 mol per hectare per jaar ter plaatse van een voor stikstof gevoelig Natura 2000-gebied:

2020	Bouwrijp maken gehele plangebied, realiseren supermarkt (2.250 m <sup>2</sup> ) en 75 woningen / appartementen
2021	Realiseren 140 woningen / appartementen
2022	Realiseren 140 woningen / appartementen
2023	Realiseren 140 woningen / appartementen
2024	Realiseren 105 woningen / appartementen en 2.450 m <sup>2</sup> winkelruimte
2025	Realiseren 2.300 m <sup>2</sup> winkelruimte

## **Bijlage 1**

## **Bijlage 1 AERIUS berekening scenario 1**

Kenmerk: S4n1aV29cf13

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening De Groote Wielen Realisatiefase

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
gemeente 's-Hertogenbosch	Postbus 12345, 5200 GZ 's-Hertogenbosch

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Groote Wielen	S4n1aV29cf13	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
28 januari 2020, 14:04	2020	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	217,18 kg/j
NH <sub>3</sub>	3,00 kg/j

## Resultaten

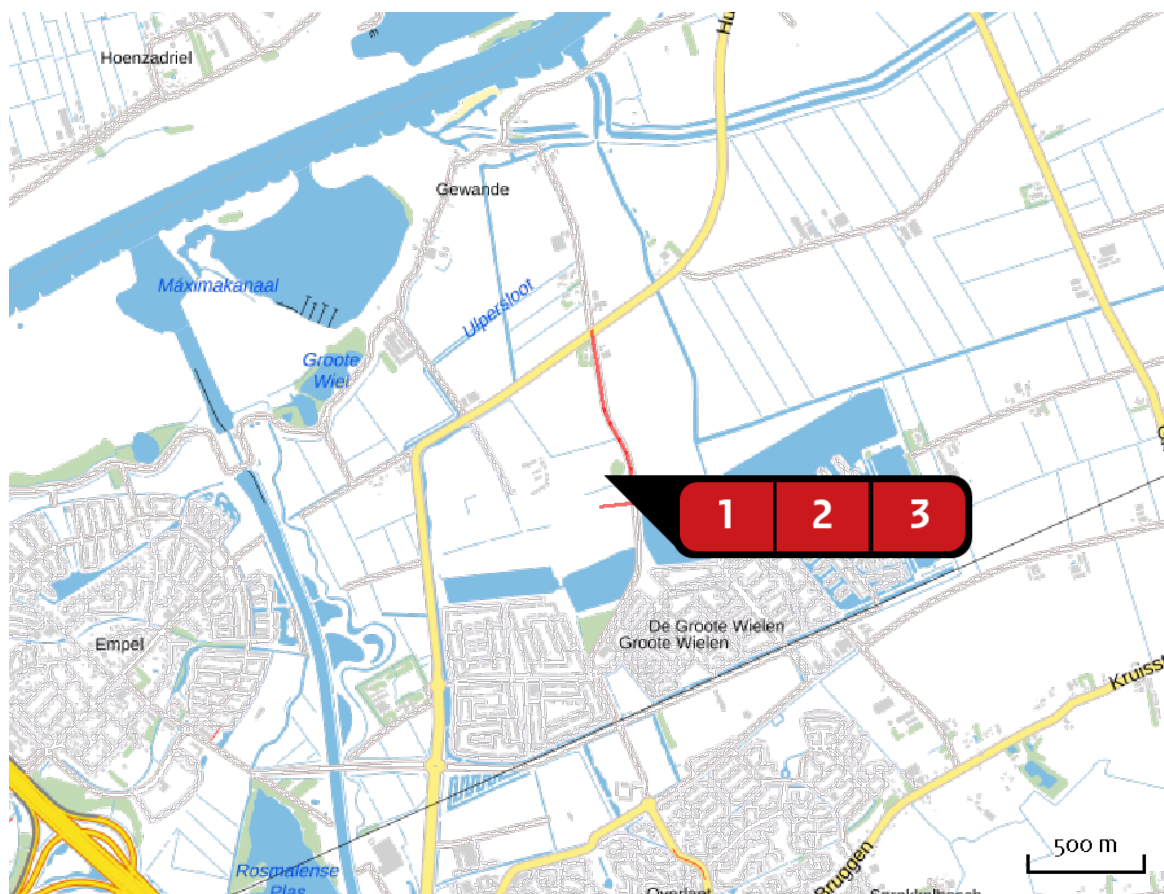
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

## Toelichting

Groote Wielen realisatiefase bouwrijp maken 600 woningen + 7000m<sup>2</sup> bvo; 2020

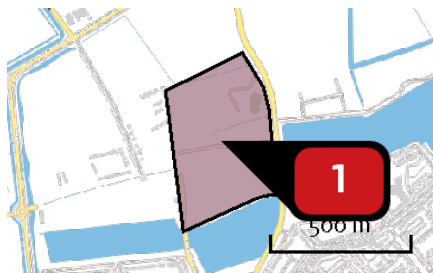
Locatie  
De Groote Wielen  
Realisatiefase



Emissie  
De Groote Wielen  
Realisatiefase

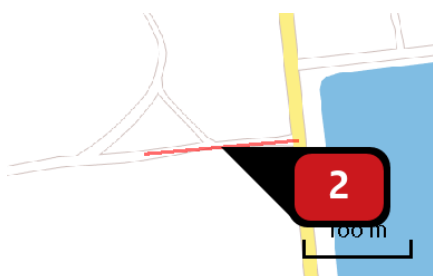
Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>	 locatie De Groote Wielen Centrum Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	84,00 kg/j
<b>2</b>	 wegverkeer naar locatie Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	31,41 kg/j
<b>3</b>	 wegverkeer van en naar planlocatie Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	2,53 kg/j	101,76 kg/j

Emissie  
(per bron)  
De Groote Wielen  
Realisatiefase



Naam **locatie De Groote Wielen  
Centrum**  
Locatie (X,Y) **152825, 416521**  
NOx **84,00 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	bouwrijp makengroote wielen		4,0	4,0	0,0	NOx	84,00 kg/j



Naam **wegverkeer naar locatie**  
Locatie (X,Y) **152948, 416514**  
NOx **31,41 kg/j**  
NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	210,0 / etmaal	NOx NH3	5,09 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	70,0 / etmaal	NOx NH3	26,32 kg/j < 1 kg/j





Naam **wegverkeer van en naar planlocatie**  
 Locatie (X,Y) **152906, 416884**  
 NOx **101,76 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **2,53 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	210,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	19,72 kg/j 1,19 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	70,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	82,04 kg/j 1,34 kg/j

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2019A\_20200113\_49aab7f583

Database versie 49aab7f583

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

## **Bijlage 2**

## **Bijlage 2 AERIUS berekening scenario 2**

Kenmerk: RdVug1FG9mqr

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening De Groote Wielen Realisatiefase

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
gemeente 's-Hertogenbosch	Postbus 12345, 5200 GZ 's-Hertogenbosch

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Groote Wielen	RdVug1FG9mqr	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
28 januari 2020, 14:06	2020	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	380,20 kg/j
NH3	3,43 kg/j

## Resultaten

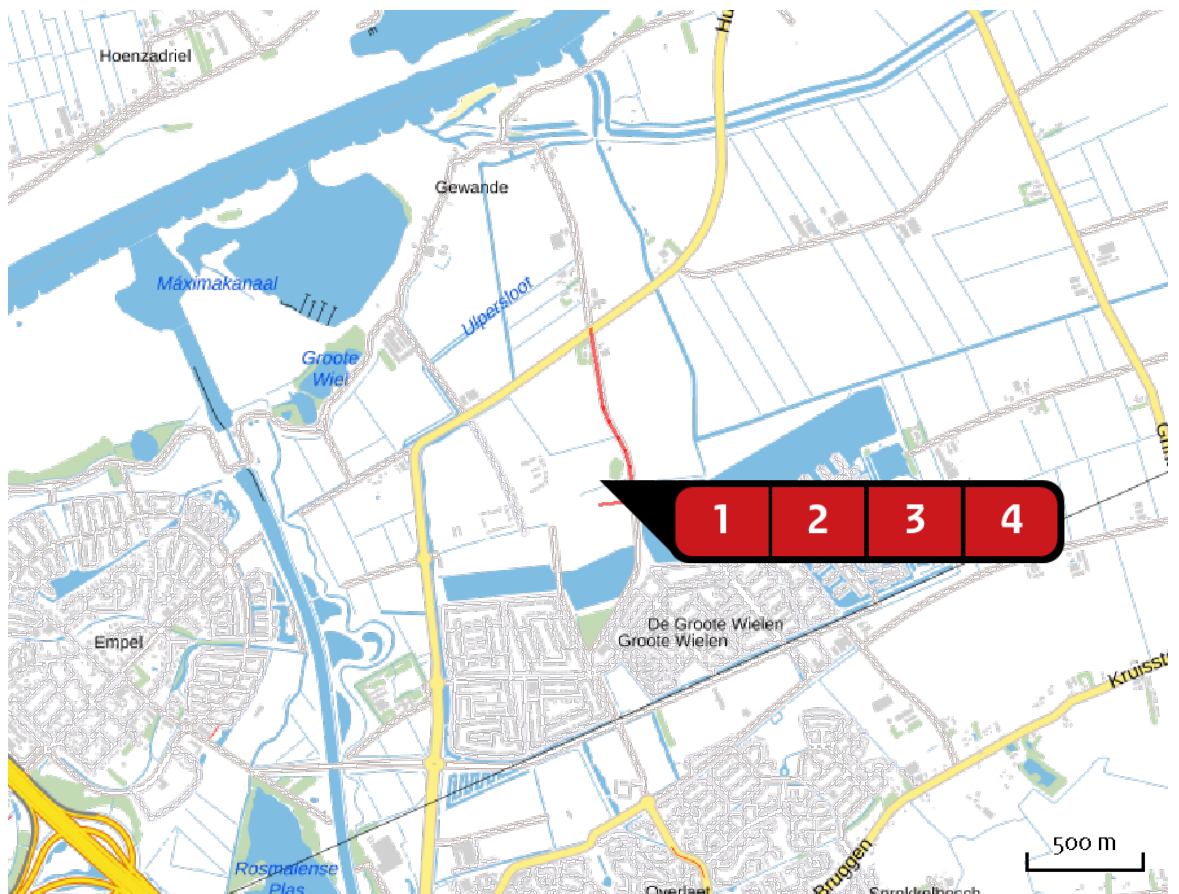
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

## Toelichting

Groote Wielen realisatiefase bouwrijp maken 600 woningen + 7000m2 bvo + bouwen 90 woningen; 2020

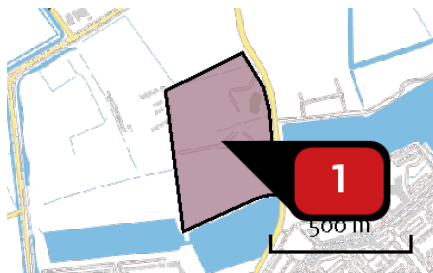
Locatie  
De Grootte Wielen  
Realisatiefase



Emissie  
De Grootte Wielen  
Realisatiefase

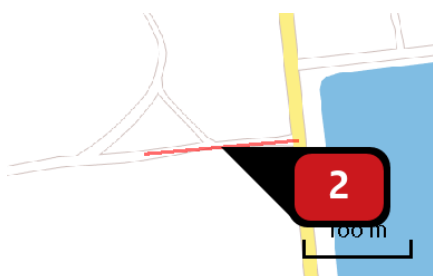
Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	 locatie De Grootte Wielen Centrum Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	84,00 kg/j
2	 wegverkeer naar locatie Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	35,90 kg/j
3	 wegverkeer van en naar planlocatie Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	2,89 kg/j	116,30 kg/j
4	 locatie De Grootte Wielen Centrum Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	144,00 kg/j

Emissie  
(per bron)  
De Groote Wielen  
Realisatiefase



Naam **locatie De Groote Wielen Centrum**  
 Locatie (X,Y) **152825, 416521**  
 NOx **84,00 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	bouwrijp makengroote wielen		4,0	4,0	0,0	NOx	84,00 kg/j



Naam **wegverkeer naar locatie**  
 Locatie (X,Y) **152948, 416514**  
 NOx **35,90 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

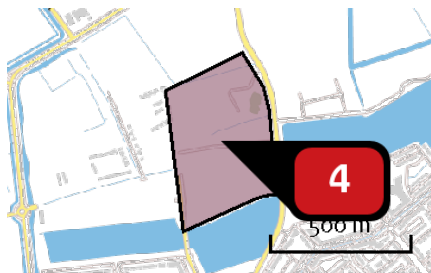
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	240,0 / etmaal	NOx NH3	5,82 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	80,0 / etmaal	NOx NH3	30,09 kg/j < 1 kg/j





Naam **wegverkeer van en naar planlocatie**  
 Locatie (X,Y) **152906, 416884**  
 NOx **116,30 kg/j**  
 NH3 **2,89 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	240,0 / etmaal	NOx NH3	22,54 kg/j 1,35 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	80,0 / etmaal	NOx NH3	93,76 kg/j 1,54 kg/j



Naam **locatie De Grote Wielen Centrum**  
 Locatie (X,Y) **152825, 416521**  
 NOx **144,00 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreading (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	woningen bouwen grote wielen		4,0	4,0	0,0	NOx	144,00 kg/j

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2019A\_20200113\_49aab7f583

Database versie 49aab7f583

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

## **Bijlage 3**

## **Bijlage 3 AERIUS berekening scenario 3**

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening De Groote Wielen Realisatiefase

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
gemeente 's-Hertogenbosch	Postbus 12345, 5200 GZ 's-Hertogenbosch

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Groote Wielen	Ryn2gTQbEUjZ	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
15 februari 2020, 01:29	2020	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	252,19 kg/j
NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j

## Resultaten

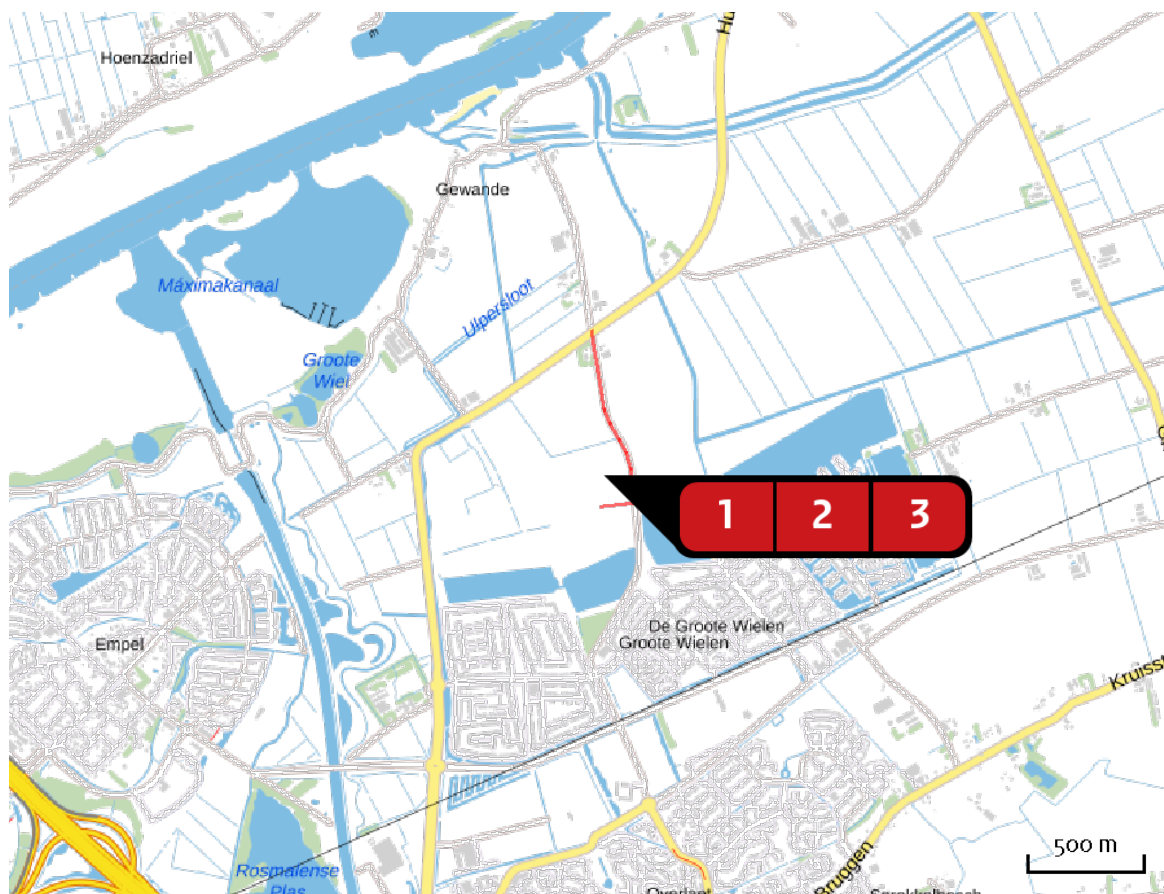
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

## Toelichting

Groote Wielen: bouwen 140 woningen; 2020

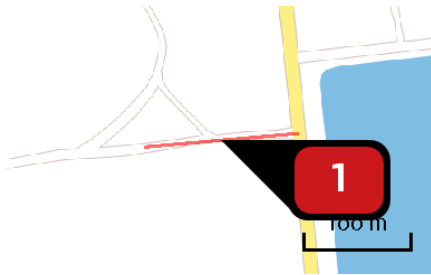
Locatie  
De Grootte Wielen  
Realisatiefase



Emissie  
De Grootte Wielen  
Realisatiefase

Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
<b>1</b>	wegverkeer naar locatie Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	7,18 kg/j
<b>2</b>	wegverkeer van en naar planlocatie Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	21,01 kg/j
<b>3</b>	locatie De Grootte Wielen Centrum Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	224,00 kg/j

Emissie  
(per bron)  
De Grote Wielen  
Realisatiefase



Naam **wegverkeer naar locatie**  
 Locatie (X,Y) **152948, 416514**  
 NOx **7,18 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

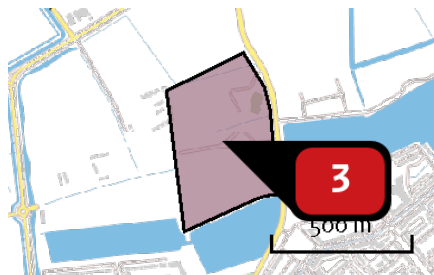
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	48,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	1,16 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	16,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	6,02 kg/j < 1 kg/j



Naam **wegverkeer van en naar  
planlocatie**  
 Locatie (X,Y) **152906, 416884**  
 NOx **21,01 kg/j**  
 NH<sub>3</sub> **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	24,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	2,25 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	16,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	18,75 kg/j < 1 kg/j





Naam **locatie De Groote Wielen Centrum**  
 Locatie (X,Y) **152825, 416521**  
 NOx **224,00 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	woningen bouwen groote wielen		4,0	4,0	0,0	NOx	224,00 kg/j

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS [versie 2019A\\_20200211\\_3b24c29c22](#)

Database [versie 2019A\\_20200212\\_3b24c29c22](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

## **Bijlage 4**

## **Bijlage 4 AERIUS berekening scenario 4**

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening De Groote Wielen Realisatiefase

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
gemeente 's-Hertogenbosch	Postbus 12345, 5200 GZ 's-Hertogenbosch

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Groote Wielen	RnwsdJe5zhND	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
15 februari 2020, 01:30	2020	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	353,78 kg/j
NH <sub>3</sub>	3,00 kg/j

## Resultaten

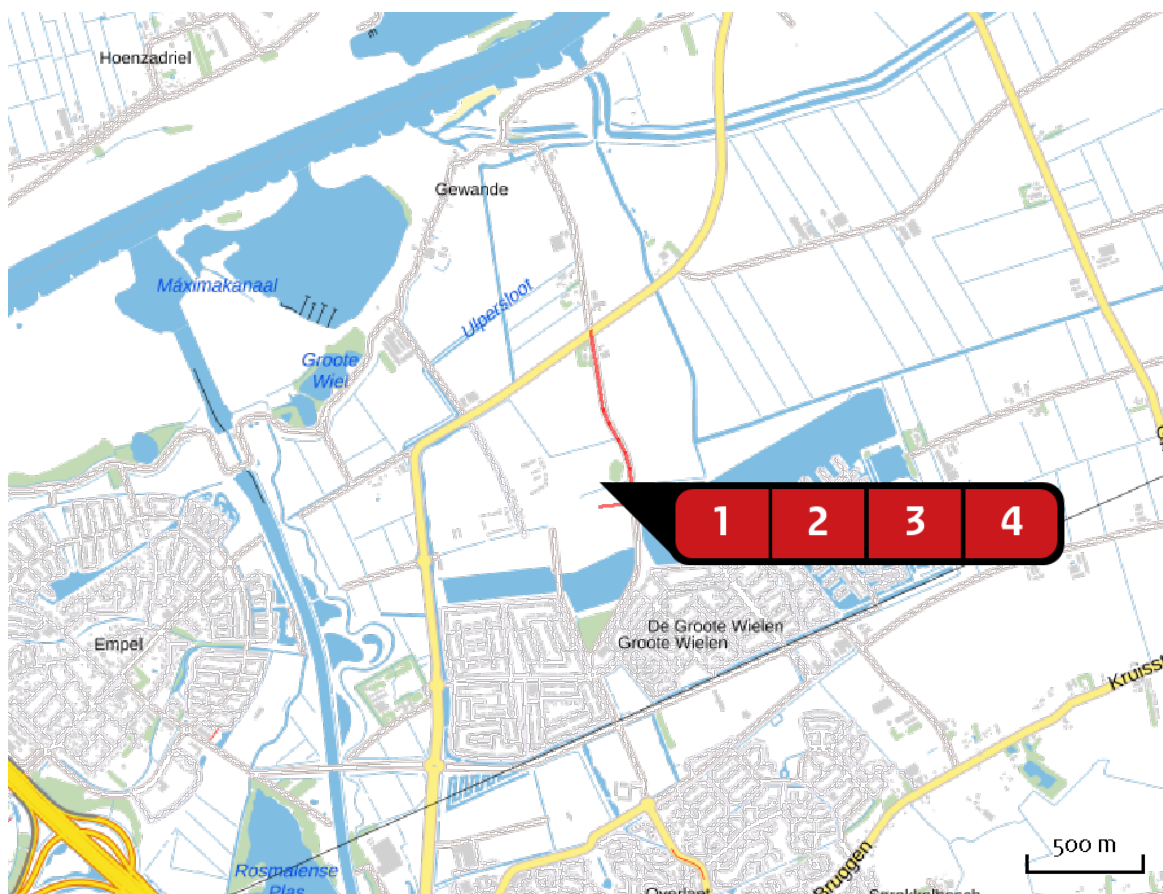
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

## Toelichting

Groote Wielen realisatiefase: bouwrijp maken 600 woningen + 7.000 m<sup>2</sup> bvo; bouwen 2.250m<sup>2</sup> bvo + 75 appartementen: 2020

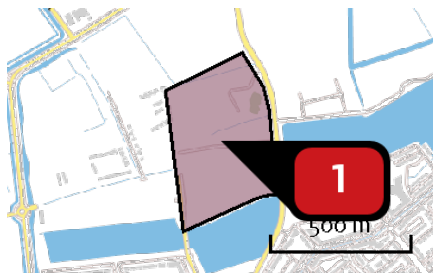
Locatie  
De Grote Wielen  
Realisatiefase



Emissie  
De Grote Wielen  
Realisatiefase

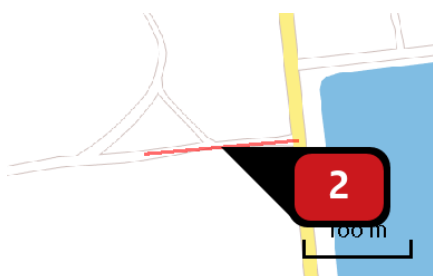
Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	 locatie De Grote Wielen Centrum Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	49,20 kg/j
2	 wegverkeer naar locatie Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	31,41 kg/j
3	 wegverkeer van en naar planlocatie Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	2,53 kg/j	101,76 kg/j
4	 locatie De Grote Wielen Centrum Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	171,40 kg/j

Emissie  
(per bron)  
De Groote Wielen  
Realisatiefase



Naam **locatie De Groote Wielen Centrum**  
 Locatie (X,Y) **152825, 416521**  
 NOx **49,20 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	bouwrijp makengroote wielen		4,0	4,0	0,0	NOx	49,20 kg/j



Naam **wegverkeer naar locatie**  
 Locatie (X,Y) **152948, 416514**  
 NOx **31,41 kg/j**  
 NH3 **< 1 kg/j**

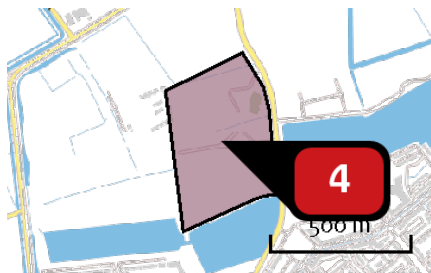
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	210,0 / etmaal	NOx NH3	5,09 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	70,0 / etmaal	NOx NH3	26,32 kg/j < 1 kg/j





Naam **wegverkeer van en naar planlocatie**  
 Locatie (X,Y) **152906, 416884**  
 NOx **101,76 kg/j**  
 NH3 **2,53 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	210,0 / etmaal	NOx NH3	19,72 kg/j 1,19 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	70,0 / etmaal	NOx NH3	82,04 kg/j 1,34 kg/j



Naam **locatie De Grote Wielen Centrum**  
 Locatie (X,Y) **152825, 416521**  
 NOx **171,40 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreading (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Bouwen winkel		4,0	4,0	0,0	NOx	51,40 kg/j
AFW	bouw appartementen		4,0	4,0	0,0	NOx	120,00 kg/j

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS [versie 2019A\\_20200211\\_3b24c29c22](#)

Database [versie 2019A\\_20200212\\_3b24c29c22](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

## **Bijlage 5**

## **Bijlage 5 AERIUS berekening scenario 5**

*Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.*

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening De Groote Wielen

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:  
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
gemeente 's-Hertogenbosch	Postbus 12345, 5200 GZ 's-Hertogenbosch

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Groote Wielen	RsFsh1NVwFxx	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
26 februari 2020, 15:30	2020	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

	Situatie 1
NOx	2.957,40 kg/j
NH <sub>3</sub>	106,62 kg/j

## Resultaten

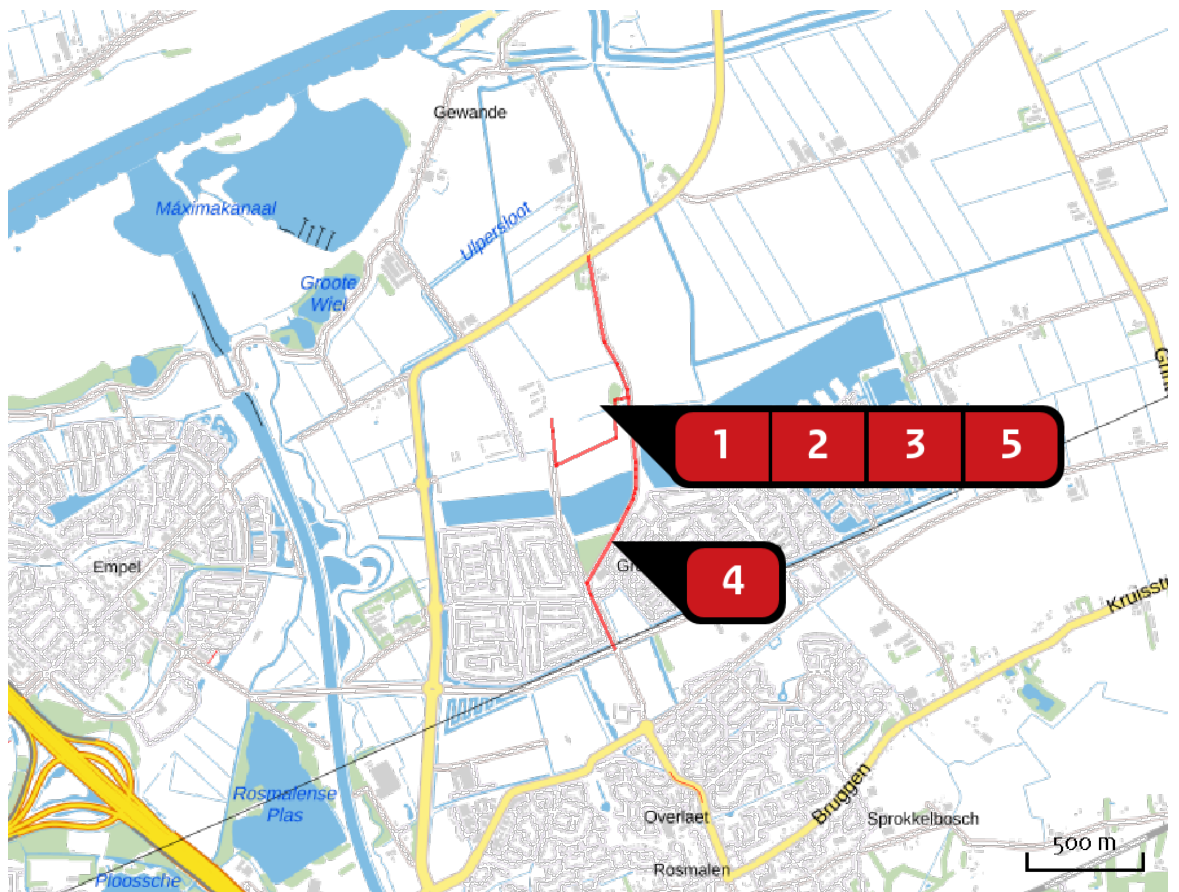
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

## Toelichting

Groote Wielen gebruiksfase; verkeersgeneratie van alle woningen + winkelcentrum en bouwen 140 woningen

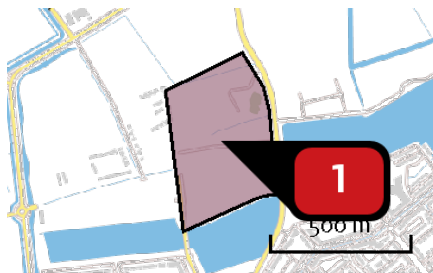
Locatie  
De Groote Wielen



Emissie  
De Groote Wielen

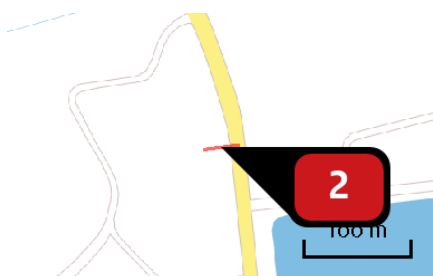
Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	locatie De Groote Wielen Centrum Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	224,00 kg/j
2	wegverkeer naar openbare weg vanaf planlocatie Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	2,07 kg/j	41,70 kg/j
3	Rosmalensedijk Noord Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	14,76 kg/j	298,07 kg/j
4	Rosmalensedijk zuid Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	46,47 kg/j	937,39 kg/j
5	verkeer op planlocatie Wegverkeer   Binnen bebouwde kom	43,33 kg/j	1.456,25 kg/j

Emissie  
(per bron)  
De Groote Wielen



Naam **locatie De Groote Wielen Centrum**  
 Locatie (X,Y) **152825, 416521**  
 NOx **224,00 kg/j**

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	woning bouw		4,0	4,0	0,0	NOx	224,00 kg/j



Naam **wegverkeer naar openbare weg vanaf planlocatie**  
 Locatie (X,Y) **152993, 416645**  
 NOx **41,70 kg/j**  
 NH3 **2,07 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.719,0 / etmaal	NOx NH3	30,23 kg/j 1,82 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	290,0 / etmaal	NOx NH3	8,59 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	59,0 / etmaal	NOx NH3	2,88 kg/j < 1 kg/j





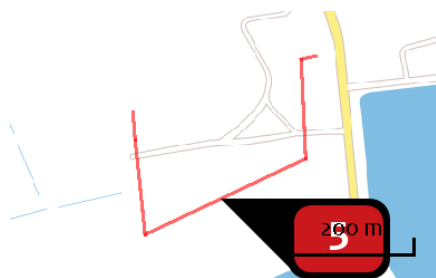
Naam Rosmalensedijk Noord  
 Locatie (X,Y) 152907, 416878  
 NOx 298,07 kg/j  
 NH3 14,76 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	2.316,0 / etmaal	NOx NH3	215,82 kg/j 12,97 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	87,0 / etmaal	NOx NH3	61,31 kg/j 1,45 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	18,0 / etmaal	NOx NH3	20,93 kg/j < 1 kg/j



Naam Rosmalensedijk zuid  
 Locatie (X,Y) 152934, 416028  
 NOx 937,39 kg/j  
 NH3 46,47 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	5.403,0 / etmaal	NOx NH3	679,85 kg/j 40,85 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	203,0 / etmaal	NOx NH3	193,16 kg/j 4,56 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	41,0 / etmaal	NOx NH3	64,37 kg/j 1,05 kg/j



Naam

verkeer op planlocatie

Locatie (X,Y)

152817, 416411

NOx

1.456,25 kg/j

NH<sub>3</sub>

43,33 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	7.719,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	876,36 kg/j 38,11 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	290,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	475,96 kg/j 4,23 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	59,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	103,92 kg/j < 1 kg/j

## Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2019A\_20200211\_3b24c29c22

Database versie 2019A\_20200226\_89548b118c

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

---

## Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

---

## Contactgegevens

Beneluxweg 125  
4904 SJ OOSTERHOUT  
Postbus 40  
4900 AA OOSTERHOUT  
T. 010 235 1745  
E. [twan.brekelmans@anteagroup.com](mailto:twan.brekelmans@anteagroup.com)

**[www.anteagroup.nl](http://www.anteagroup.nl)**

### Copyright © 2019

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.