

2020

Berekening stikstofdepositie woning Weg door de Plas 20 Brummen

Versie 03

Vrijgave: M. Busscher Handtekening: 
Datum: 24-08-2020

Busscher Milieu Advies

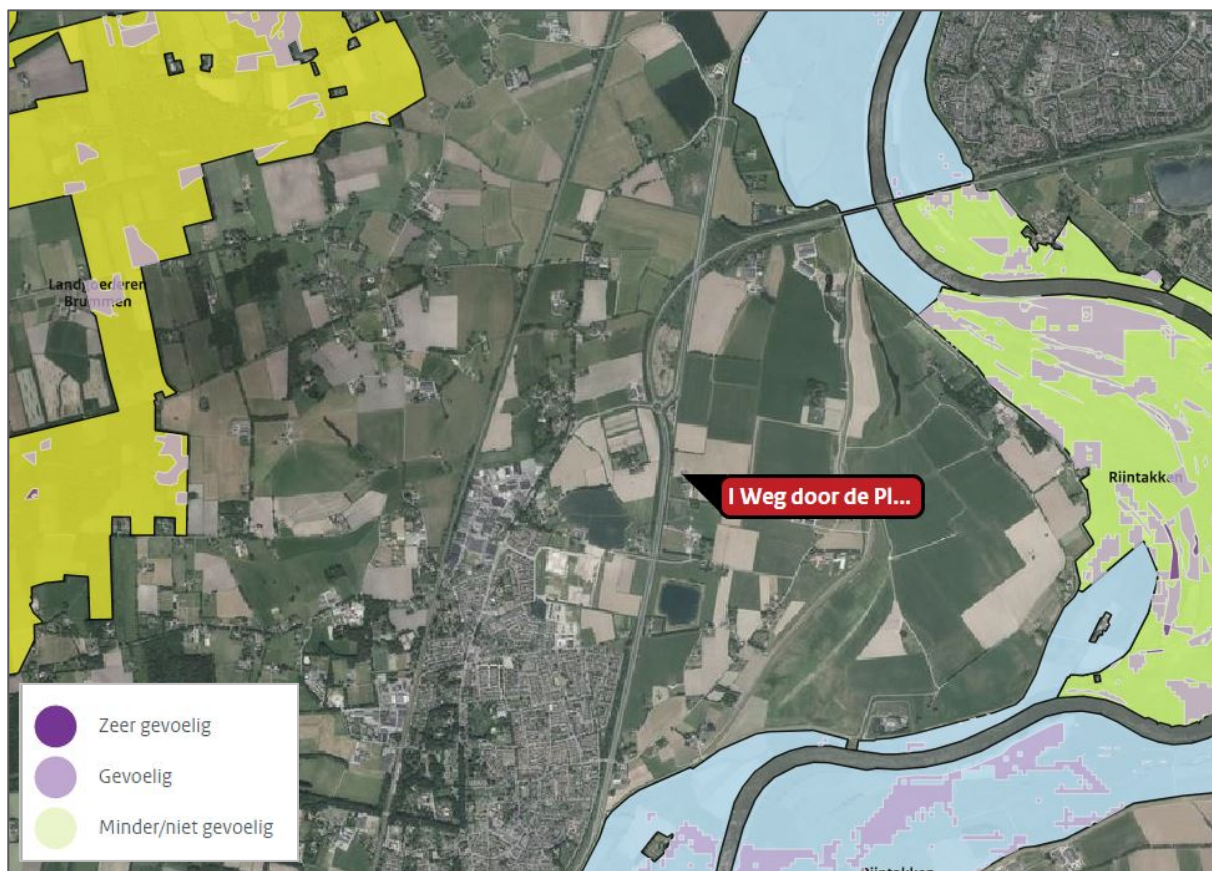
Marco Busscher

24-8-2020

Inleiding

M. Geltink is voornemens om bij het adres Weg door de Plas 20 in Brummen een aantal schuren te slopen en een nieuwe woning te bouwen. Voor de bouw van de woning en de sloop van drie schuren zal gedurende enkele maanden met (deels zware) voertuigen van en naar het plangebied worden gereden. De daarbij optredende stikstofemissies kunnen leiden tot extra stikstofdepositie op de nabij gelegen Natura 2000-gebieden. Om die reden is de depositie van stikstof ten gevolge van de sloop en bouw van de woning berekend met het programmapakket Aerius Calculator 2019A. Deze notitie bevat een toelichting op deze berekening en bevat tevens de uitdraai van de Aeriusberekening. Daarnaast is ook de gebruiksfase in beeld gebracht.

Hieronder is de ligging van locatie Weg door de Plas 20 ten opzichte van het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied weergegeven. Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige habitatgebied betreft het natuurgebied *Rijntakken*, gelegen op circa 1.600 meter van het gebied.



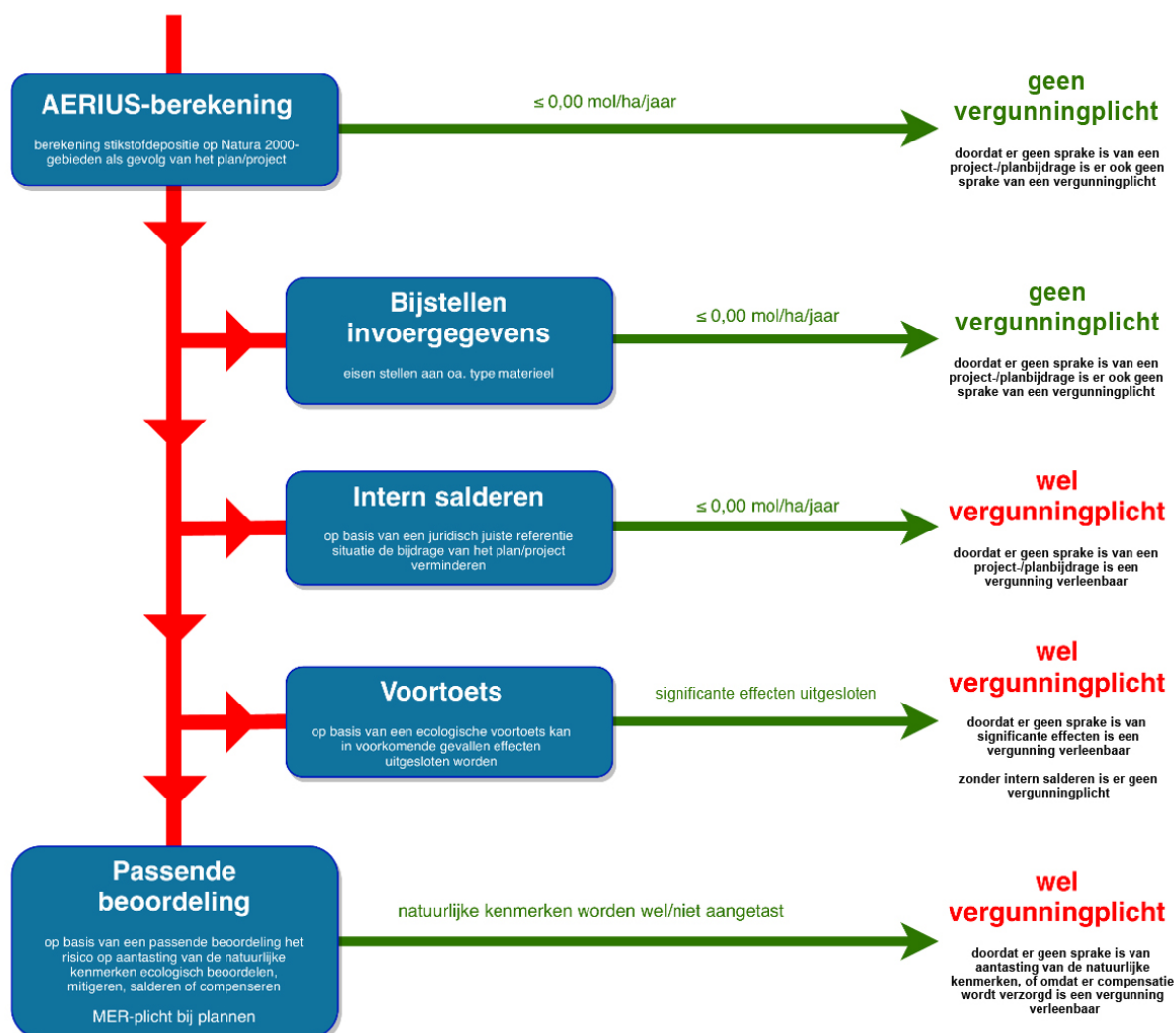
Figuur 1: Overzicht plangebied en omliggende Natura 2000-gebieden

Wettelijk kader

De nieuwe beleidsregels omtrent beoordeling van projecten waarbij er mogelijk sprake is van verslechterende of significante verstorende effecten op Natura 2000-gebieden zijn 13 december 2019 door de provincies vastgesteld. Deze beleidsregels geven samengevat aan dat een toename van stikstofdepositie, onder voorwaarden, kan worden gesaldeerd met afnamen van stikstofdepositie binnen of buiten het project (het zogenaamde intern of extern salderen). Op deze wijze kan, voor zover het onderdeel stikstofdepositie betreft een situatie worden bereikt waarbij uit de passende beoordeling volgt dat er geen sprake is van aantasting van de natuurlijke kenmerken van enig Natura 2000-gebied en/of de betreffende instandhoudingsdoelstellingen in gevaar worden gebracht. Voor wat betreft extern salderen wordt opgemerkt dat rekening gehouden dient te worden met afromen (70% van de over te nemen stikstofdepositie mag worden gebruikt). Voor extern salderen volgen op een later tijdstip specifieke regels.

In onderstaand schema is bovenstaande omschrijving overzichtelijk weergegeven.

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'.

Invoergegevens Aeries

In AERius zijn standaard emissie-kengetallen opgenomen op basis waarvan de emissie van NO_x en NH₃ wordt bepaald. Ook de bewegingen van en naar het terrein dienen in de berekening meegenomen te worden. Conform jurisprudentie dient de verkeersgeneratie beschouwd te worden tot dat het verkeer op is genomen in het heersende verkeersbeeld. Volgens de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State is dit het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet, dan wel niet meer, onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen emissie ten gevolge van de verkeersgeneratie van het plan en de emissies bij de aanleg in het plan zelf.

De nieuw te bouwen woning genereert nagenoeg geen extra gemotoriseerd verkeer naar de Weg door de Plas. Het is nog niet duidelijk of er wel of geen gasaansluiting in de nieuw te bouwen woning komt. In voorliggend onderzoek is echter uitgegaan van een gasaansluiting. De stikstofemissie van de toekomstige situatie (gebruiksfasen) is echter verwaarloosbaar ten opzichte van de aanlegfase. Desondanks is de zogenaamde gebruiksfasen van de nieuw te bouwen woning doorgerekend met Aeries Calculator 2019A.

Emissies sloop schuren en bouw woning

Aan de hand van literatuurstudie, de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van slopen en bouwen en de omvang van de te slopen schuren en de te bouwen woning zijn de in te zetten machines en de gebruiksduur bepaald. Ook het verkeer van en naar de bouwlocatie is in de Aeriesberekening meegewogen. De ligging van de locatie bepaalt wanneer de aan- en afvoerbewegingen kunnen worden beschouwd als zijnde 'opgenomen in het heersende verkeersbeeld'.

Hieronder zijn de omvang en de uitgangspunten ten aanzien van het in te zetten materieel weergegeven. Wat de inzet van materieel betreft is uitgegaan van:

- inzet van een rupskraan voor het slopen van de schuren;
- inzet van een shovel voor laden sloopmateriaal;
- inzet van een vorkheftruck om materialen van de vrachtauto naar de bouwlocatie te brengen en transport materialen op locatie;
- inzet van een graafmachine voor het ontgraven van de fundering en het woonrijp maken;
- inzet van een trilplaat voor verdichten zand en aftrillen bestrating;
- inzet van een minigraver voor aanleg riolering en leidingen;
- inzet van een vaste bouwkraan;
- inzet (vracht)voertuigen (per dag). Hierbij gaat het om de aan- en afvoer van sloop- en bouw materiaal, machines en personeel. Daarbij is voor wat betreft het vrachtverkeer uitgegaan van enkel zwaar vrachtverkeer (worse case).

	Werktuig	Duur [uur]	Verm. [kW]	Lastf. [%]	Emissie [g/kWh]	TAF	Emissie [kg]	Bj. vanaf
I	graafmachine rups	30	200	60	0,3	0,87	1,1	2015
	Shovel	15	200	60	0,4	1,05	0,7	2015
II	minigraver	6	60	60	3,3	0,87	0,6	2011
	graafmachine	18	100	60	0,3	0,87	0,3	2015
	trilwals	8	10	40	3,4	1,10	0,1	2008
III	bouwkraan	20	100	50	0,4	0,95	0,4	2015
	vorkheftruck	80	100	60	3,3	0,95	1,4	2015
IV	graafmachine	18	100	60	0,3	0,87	0,3	2015
	trilwals	8	10	40	3,4	1,10	0,1	2011

Figuur 2: Berekening emissie NO_x mobiele werktuigen (I=sloop, II=bouwrijp, III=bouwen, IV=woonrijp)

In bijlage 1 is een compleet overzicht opgenomen van de uitgangspunten die hierbij gehanteerd zijn.

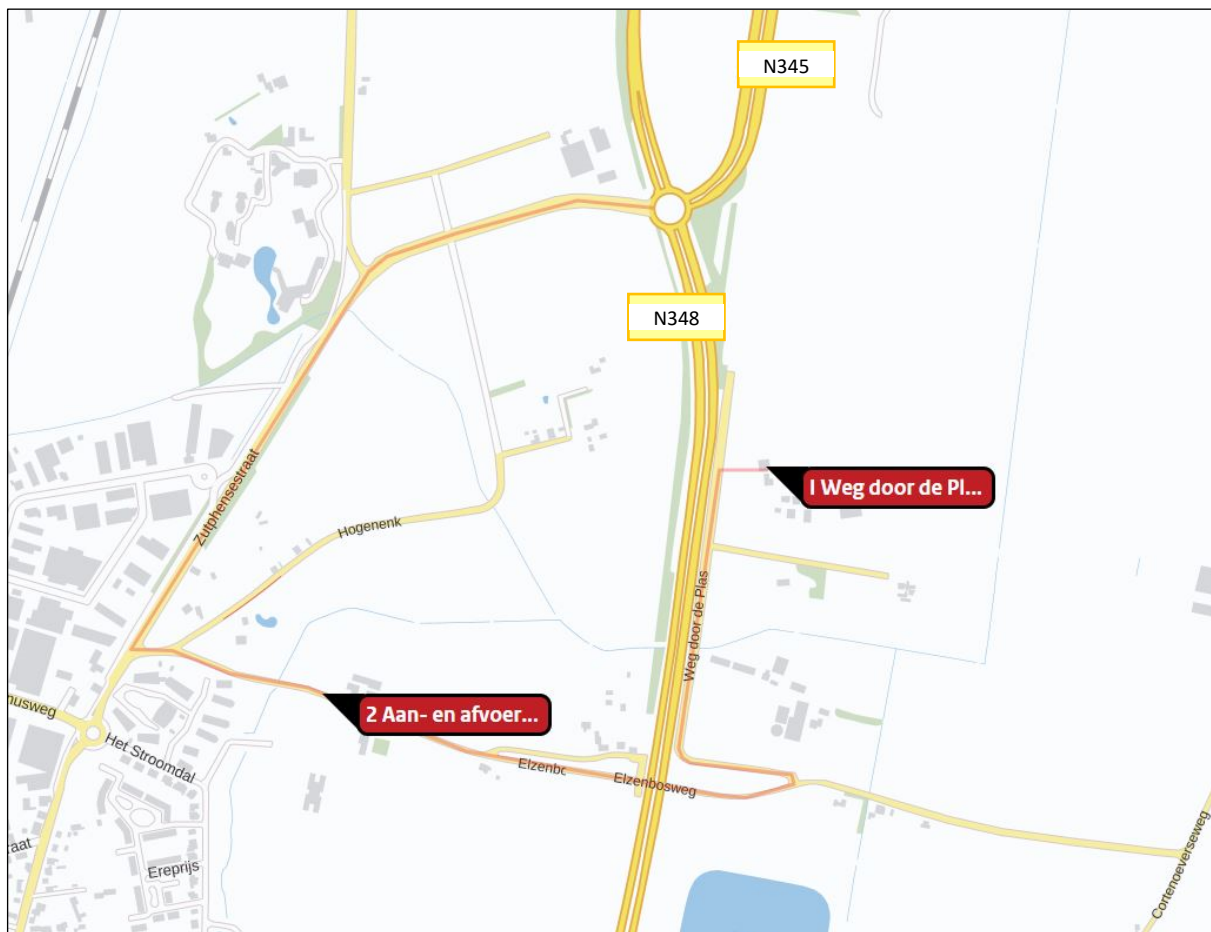
Wijze van modellering

De activiteiten en de daarbij behorende emissies zijn in de berekening meegenomen door middel van diverse punt- en lijnbronnen.

Onderstaande uitgangspunten zijn hierbij gehanteerd:

- De emissie van materieel voor de sloop van de bestaande gebouwen is door middel van een puntbron in het model opgenomen;
- Voor de emissies van het materieel en de stilstaande vrachtoertuigen tijdens de bouw is een puntbron gehanteerd voor het gebied waar gebouwd gaat worden en de bij de bouwfase horende emissies zijn hiervoor toegepast;
- Voor het materieel (mobiele werktuigen) is uitgegaan van de standaard bronkenmerken uit AERIUS, voor de vrachtoertuigen is uitgegaan van een gemiddelde emissiehoogte van 2,5 meter boven maaiveld. Voor het materieel en de werktuigen is geen warmte-output gehanteerd (worse case).

De motorvoertuigbewegingen met personen- en vrachtoertuigen vinden op de omliggende (bestaande) wegen plaats. Voor het aankomende rijdende verkeer is uitgegaan van een route vanaf de rotonde N348/N345 tot aan de bouwlocatie. Het vertrekkende verkeer rijdt de omgekeerde weg, vanaf de bouwlocatie tot aan de rotonde N348/N345. Voor deze lijnbron is gerekend met het wegtype 'Binnen bebouwde kom'.



Figuur 3: Overzicht verkeersgeneratie

Rekenresultaat

De conclusie uit de berekening luidt als volgt: **er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jaar.**

Bijlage 2 bevat in pdf de Aerius-resultaatberekening.

Overzicht locatie woning



Figuur 4: Overzicht te slopen bebouwing in het plangebied (met geel aangegeven)



Figuur 5: Nieuw te bouwen woning (met rood aangegeven)

Gebruiksphase

Nadat de woning gebouwd is (realisatiefase) zal de woning in gebruik worden genomen (gebruiksphase). De stikstofbronnen in de gebruiksphase bestaan enkel uit de emissie van de woning (in deze meer specifiek een extra gasaansluiting) en de extra verkeersbewegingen naar de woning. Voor wat betreft de emissie van de woning is uitgegaan van de standaard emissiewaarde op basis van vrijstaande woning die is voorzien van een gasaansluiting (bron: CBS/CPB/ER). Voor wat betreft de emissies van de verkeersbewegingen is uitgegaan van een ruim aantal bewegingen van 10 extra bewegingen per dag met personen auto's en 2 extra zware vrachtwagenbewegingen. Dit betreft een ruime overschatting.

Tabel 9.1 Emissiefactoren voor woningen, kantoren en winkels (bron: CBS/CPB/ER)		
		NO _x (kg/jaar)
Nieuwbouw	Appartement	1.11
	Tussenwoning	1.55
	Hoekwoning	1.83
	2-onder-één-kap	2.17
	Vrijstaande woning	3.03

Figuur 6: Emissiefactor vrijstaande woning (bron: CBS/CPB/ER)

Rekenresultaat

Ondanks de ruimte overschatting van de gebruiksphase luidt de conclusie uit de berekening als volgt:
er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jaar.

Bijlage 3 bevat in pdf de Aerius-resultaatberekening.

Bijlage 1: Uitgangspunten voor Aerius-berekening

M. Geltink, Weg door de Plas 20, 6971 JN Brummen - woning						
uitgangspunten voor berekeningen AERIUS						
REALISATIEFASE						
Totale oppervlakte perceel		4440 m2				
Woonrijp oppervlakte		1120 m2		waarop nieuwe woning komt		
Te slopen gebouwen totaal		1785 m3				
Afvoer betonplaten 2x2mtr		308 m2		1100 kg/stuk		
Ontgraven nieuwe woning		100 m2		circa		
I Te slopen gebouwen						
Afvoer sloopmateriaal 15% van m3		268 m3		0,15% aannamen		
Benodigde vrachtwagens		14		20 m3 per vracht		
Afvoer betonplaten		85 ton		totaal		
Benodigde vrachtwagens		5		20 ton per vracht		
Laadtijd sloopmateriaal		10 minuten		per vracht, lastfactor 20%		
Totale laadtijd		4 uur				
Graafmachine		30 uur		1 wk aannamen		30 uur per week
Shovel		15 uur		1 wk aannamen		15 uur per week
II Bouwrijp						
Aanvoer zand (evt. verdichtingsmateriaal)		30 m3		0,3 (oppervlak x 30 cm schatting)		
Benodigde vrachtwagens		2 stuks		20 m3 per vracht		
Minigraver (sleuven kabels/leidingen/riolering)		6 uur		1 wk aannamen		6 uur per week
Aanvoer riolering- leidingmaterialen		1 vracht		1 vracht		
Graafmachine ontgraven/verdichten		18 uur		1 wk aannamen		18 uur per week
Trilwals		8		1 wk aannamen		8 uur per week
III Bouw						
Aanvoer materialen complete huis (incl. fundering/muren/tussenvloeren/dak)		1400 ton		aannamen		700 m3 2 ton/m3
Benodigde vrachtwagens incl. betonmixer		47 stuks		30 ton/vracht		15 minuten lostijd
Bouwkraan - vast - electrisch		20 uur		2 wk aannamen		10 uur per week
Vorkheftruck		80 uur		10 wk aannamen		8 uur per week
IV Woonrijp						
Graafmachine		18 uur		1 wk aannamen		18 uur per week
Trilwals		8 uur		1 wk aannamen		8 uur totaal
Aanvoer materialen		1 vracht		aannamen		1 vrachtwagens totaal
Aantal bewegingen motorvoertuigen						
Busjes en personenauto's		390 per jaar		26 wk schatting		3 per dag 5 werkdagen
Vrachtwagens		71 per jaar				

Bijlage 2: Resultaat Aeries-berekening realisatiefase

PDF: AERIUS_bijlage: RRihzbpPb5ov (21 augustus 2020)

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 (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

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.

Berekening Situatie 1

- ▶ 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
Busscher Milieu Advies	Weg door de Plas 20, 6971 JN Brummen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
sloop schuren + bouw woning Weg door de Plas Brummen	RRihzbpPb5ov	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
21 augustus 2020, 08:41	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	19,71 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

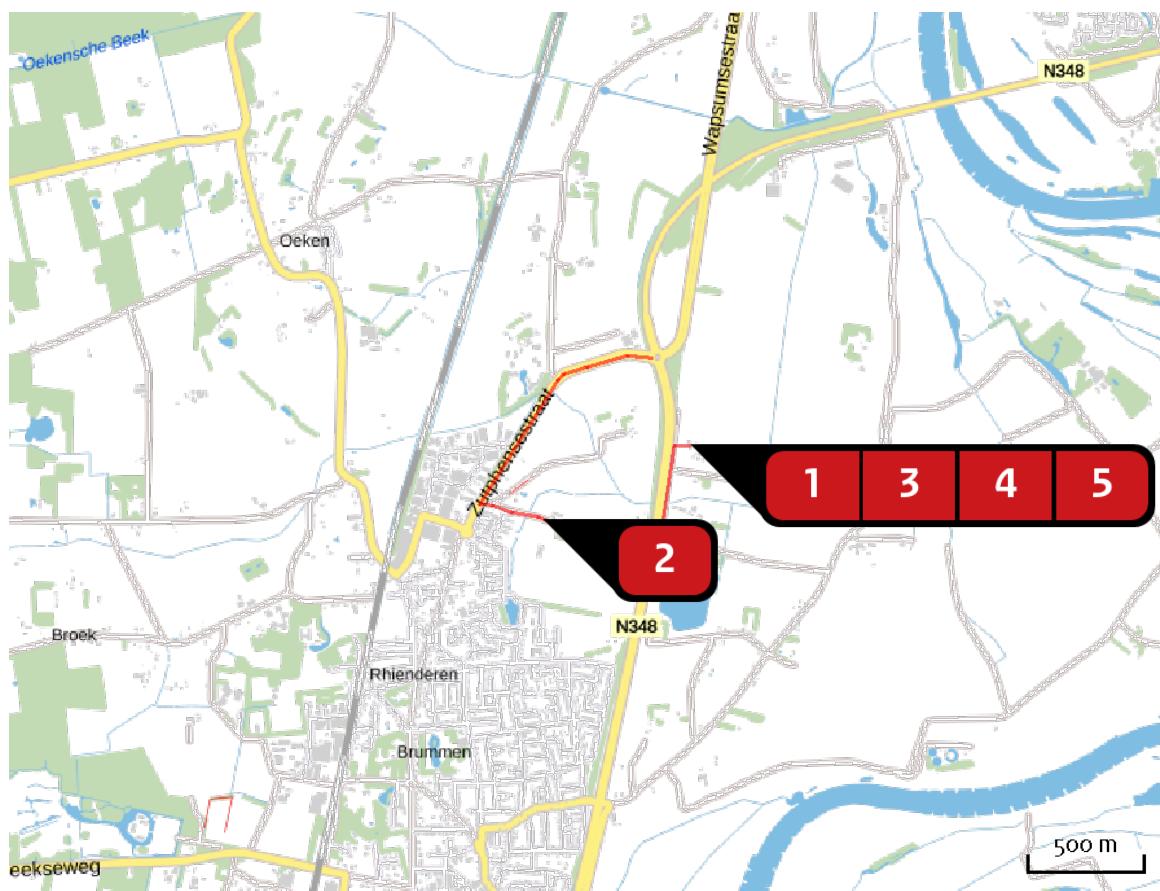
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

sloop twee schuren
bouw woning

Locatie
Situatie 1Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	I Sloop Weg door de Plas Brummen woning Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	4,44 kg/j
2	2 Aan- en afvoerbewegingen Weg door de Plas Brummen Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,31 kg/j
3	II Bouwrijp Weg door de Plas Brummen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1,88 kg/j
4	III Bouwen Weg door de Plas Brummen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	9,47 kg/j
5	IV Woonrijp Weg door de Plas Brummen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1,61 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam

I Sloop Weg door de Plas
Brummen woning

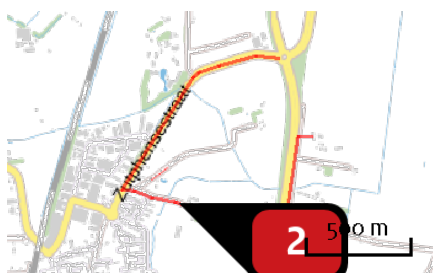
Locatie (X,Y)

208615, 457721

NOx

4,44 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	graafmachine slopen		4,0	4,0	0,0	NOx	2,16 kg/j
AFW	shovel slopen		4,0	4,0	0,0	NOx	1,44 kg/j
AFW	vrachtwagen stilstaand sloop		2,5	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



Naam

2 Aan- en afvoerbewegingen
Weg door de Plas Brummen

Locatie (X,Y)

207982, 457397

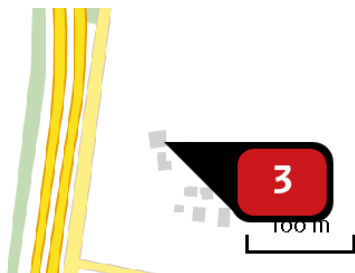
NOx

2,31 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	780,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	143,0 / jaar	NOx NH ₃	1,61 kg/j < 1 kg/j



Naam

II Bouwrijp Weg door de Plas
Brummen

Locatie (X,Y)

208619, 457721

NOx

1,88 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Minigraver bouwrijp		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	graafmachine bouwrijp		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	trilwals		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	vrachtwagen stilstaand bouwrijp		2,5	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



Naam

III Bouwen Weg door de Plas
Brummen

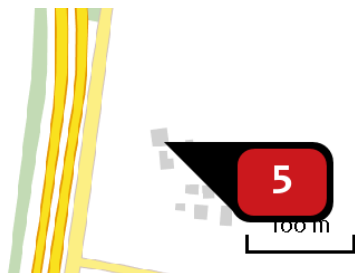
Locatie (X,Y)

208619, 457719

NOx

9,47 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	vorkheftruck bouwen		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	vrachtwagen stilstaand bouwen		2,5	4,0	0,0	NOx	8,82 kg/j



Naam

IV Woonrijp Weg door de Plas
Brummen

Locatie (X,Y)

208617, 457719

NOx

1,61 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	graafmachine woonrijp		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	trilplaat		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	vrachtwagen stilstaand woonrijp		2,5	4,0	0,0	NOx	< 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_20200805_f3dee6357e

Database versie 2019A_20200805_f3dee6357e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Bijlage 3: Resultaat Aeries-berekening gebruiksfase

PDF: AERIUS_bijlage: RvfUHPB28YmH (24 augustus 2020)

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 (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

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.

Berekening Situatie 1

- ▶ 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
Busscher Milieu Advies	Weg door de Plas 20, 6971 JN Brummen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
gebruiksfase	RvfUHPBz8YmH	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
24 augustus 2020, 11:40	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	14,52 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

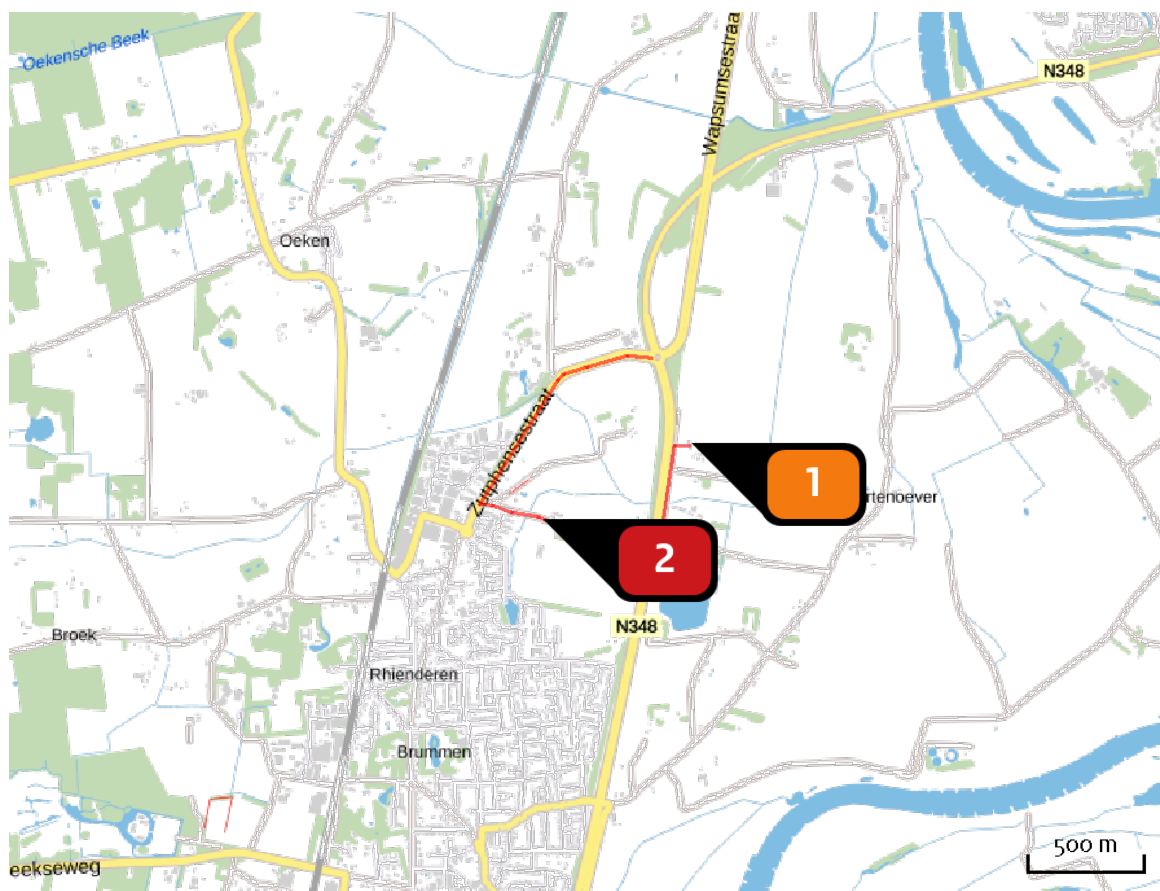
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

gebruiksfase (verkeersbewegingen)

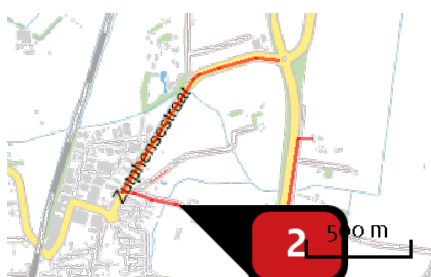
Locatie
Situatie 1Emissie
Situatie 1

Bron Sector	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1  uitstoot cv ketel (gas) Wonen en Werken Woningen	-	3,00 kg/j
2  2 Aan- en afvoerbewegingen Weg door de Plas Brummen Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	11,52 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam uitstoot cv ketel (gas)
 Locatie (X,Y) 208626, 457726
 Gebouw (LxBxH) 15,0 x 10,0 x 8,0 m 25°
 Oriëntatie
 Uitstoothoogte 5,0 m
 Warmteinhoud 0,000 MW
 Temporele variatie Continue emissie
 NOx 3,00 kg/j



Naam 2 Aan- en afvoerbewegingen
 Weg door de Plas Brummen
 Locatie (X,Y) 207982, 457397
 NOx 11,52 kg/j
 NH3 < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	3,29 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2,0 / etmaal	NOx NH3	8,22 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_20200805_f3dee6357e

Database versie 2019A_20200805_f3dee6357e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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