

Toelichting wijziging bestemmingsplan locatie: Rossumerstraat 19 Agelo

Opdrachtgever:

Haarhuis Generatoren
Rossumerstraat 19
7636 PK Agelo

Opsteller toelichting:

Busscher Milieu Advies
Dannenkampsweg 37a
7615 NK Harbrinkhoek
Tel. 06-14730577
Email: busscher@busschermilieu.nl

Versie: 04

Vrijgave: M. Busscher Handtekening:

Datum: 27-11-2020



Inleiding

Voor de locatie Rossumerstraat 19 te Agelo loopt een bestemmingsplanprocedure. In deze procedure dient onder andere een onderzoek naar de stikstofemissie plaats te vinden. De locatie Rossumerstraat 19 is gelegen op 780 meter van het Natura 2000-gebied Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek.



Afbeelding 1: omgeving Rossumerstraat 19 Agelo (bron: www.geo.overijssel.nl)

Referentie situatie versus planologisch beoogde situatie

Op basis van vaste jurisprudentie geldt ten aanzien van de stikstofemissie in een bestemmingsplanprocedure dat de feitelijke en planologisch legale situatie ten tijde van de vaststelling van het plan geldt als referentiesituatie (uitspraak 1 juni 2016 (ECLI:NL:RVS:2016:1515) en 8 februari 2017 (ECLI:NL:RVS:2017:298)).

Met betrekking tot de locatie Rossumerstraat 19 is de planologische situatie bepaald aan de hand van de ingediende melding Activiteitenbesluit d.d. 17 maart 2010. De in deze melding genoemde activiteiten dienen als input voor de referentiesituatie. In de beoogde situatie vindt er geen wijziging plaats wat betreft de uit te voeren activiteiten zoals benoemde in de melding Activiteitenbesluit van 17 maart 2010. Er worden ook geen extra activiteiten mogelijk gemaakt. Enkel de bouw van een nieuwe woning, sloop van de bestaande woning en het legaliseren van de reeds aanwezige overkappingen wordt door de bestemmingsplanwijziging mogelijk gemaakt. Per saldo zal het gewijzigde bestemmingsplan in de beoogde situatie geen toename van stikstofemissie mogelijk maken ten opzichte van de huidige planologische situatie.

Uitvoerbaarheid beoogde situatie

Om aan te tonen dat de planologisch beoogde situatie uitvoerbaar is, is door ons een stikstofdepositie-onderzoek uitgevoerd. In dit onderzoek is de stikstofemissie welke optreedt tijdens de realisatie van de beoogde situatie, in deze de sloop van de bestaande woning, de bouw van de nieuwe woning en de realisatie van de luifels, onderzocht.

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

De rapportage van het onderzoek, inclusief de Aeries-berekening zijn als bijlage bij voorliggende rapportage gevoegd.

Bijlage:

**Berekening stikstofdepositie sloop en bouw woning/luifels
Rossumerstraat 19 te Agelo (versie 05 d.d. 27-11-2020)**

2020

Berekening stikstofdepositie sloop en bouw woning te Agelo

Opdrachtgever:

Haarhuis generatoren
Rossumerstraat 19
7636 PK Agelo

Opsteller rapport:

Busscher Milieu Advies
Dannenkampsweg 37a
7615 NK Harbrinkhoek
Tel. 06-14730577
Email: busscher@busschermilieu.nl

Versie 05

Vrijgave: M. Busscher Handtekening:
Datum: 27-11-2020



Busscher Milieu Advies

Marco Busscher

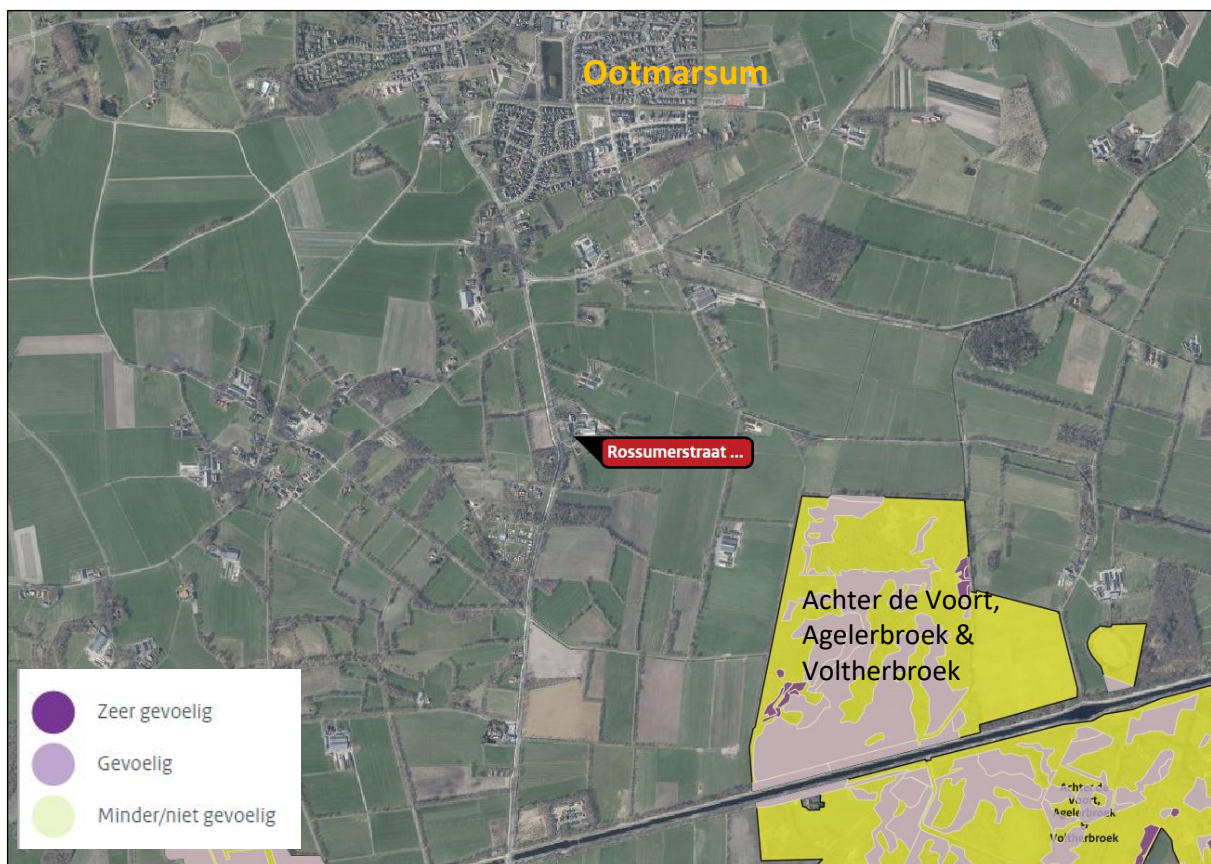
27-11-2020

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	2
2	Wettelijk kader.....	3
3	Uitgangspunten.....	4
4	Resultaten en conclusie	8

1 Inleiding

Opdrachtgever is voornemens een bedrijfswoning te bouwen op het perceel Rossummerstraat 19. Daartoe wordt eerst de oude bedrijfswoning gesloopt. Tevens wordt de stikstofdepositie berekend van plaatsing van twee zeecontainers, een bouwwerk, een dieselolietank en de plaatsing van vier luifels aan bedrijfsgebouwen. Tijdens de werkzaamheden zal enkele weken met (zware) voertuigen van en naar, maar ook in het plangebied worden gereden/gewerkt. 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 werkzaamheden berekend en geactualiseerd met het programmapakket AERIUS Calculator 2020 en IMAER V3_1. Deze notitie bevat een toelichting op deze berekening en bevat tevens de uitdraai van de Aeriusberekening. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied met daarbij het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied weergegeven. Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige habitatgebied betreft het natuurgebied Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek gelegen op circa 500 meter van het gebied.



Figuur 1.1: Overzicht plangebied met meest nabijgelegen N2000-gebied (bron: AERIUS)

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.

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.

Nieuwe beleidsregels, nog veel onduidelijk

Daarom dient vanaf 29 mei 2019 voor ieder plan of project te worden beoordeeld of het plan of 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 vergunningplicht. 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 de provincies nieuwe beleidsregels 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 afnemen (70% van de over te nemen stikstofdepositie mag worden gebruikt).

3 Uitgangspunten

De sloop van de oude en bouw van de nieuwe woning zal maximaal 26 weken in beslag nemen. Tijdens deze periode vinden diverse activiteiten plaats waarbij stikstofemissie zal plaatsvinden.

Invoergegevens AERIUS

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 plangebied dienen in de berekening meegenomen te worden. Conform jurisprudentie dient de verkeersgeneratie beschouwd te worden tot dat het verkeer is opgenomen 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.

Emissies realisatiefase

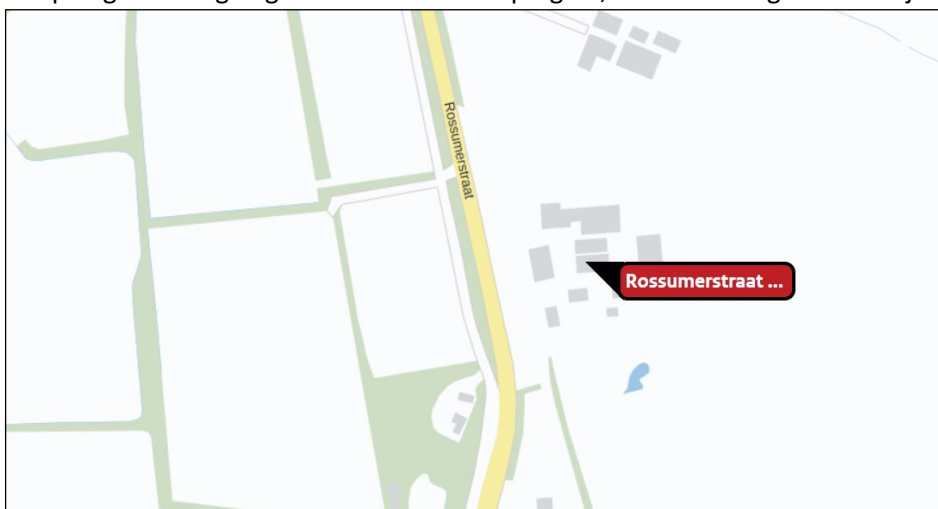
Aan de hand van de opgave van de opdrachtgever, praktijkervaring, literatuurstudie en de omvang van het project zijn de in te zetten voertuigen en de gebruiksduur bepaald. Relevant voor de AERIUS-berekening zijn de volgende activiteiten;

- gebruik kraan voor plaatsing zeecontainers, luifels en bouwwerk
- gebruik kraan voor sloop oude woning en carport
- vrachtvoertuigen voor afvoer sloopmaterialen
- kraan voor het ontgraven van het bouwperceel en naderhand weer aanvullen
- tractor + dumper voor aan- en afvoer grond en zand
- trilwals voor het afrillen van het zand
- vrachtvoertuigen (zwaar en middelzwaar) voor aanvoer alle materialen
- bouwkraan (electrisch)
- vorkheftruck (electrisch) voor transport materialen op het bouwterrein

Daarnaast is er sprake van aan- en afvoerbewegingen van vrachtwagens, personenbusjes en auto's. De ligging van de locatie bepaalt wanneer de aan- en afvoerbewegingen kunnen worden beschouwd als zijnde 'opgenomen in het heersende verkeersbeeld'.

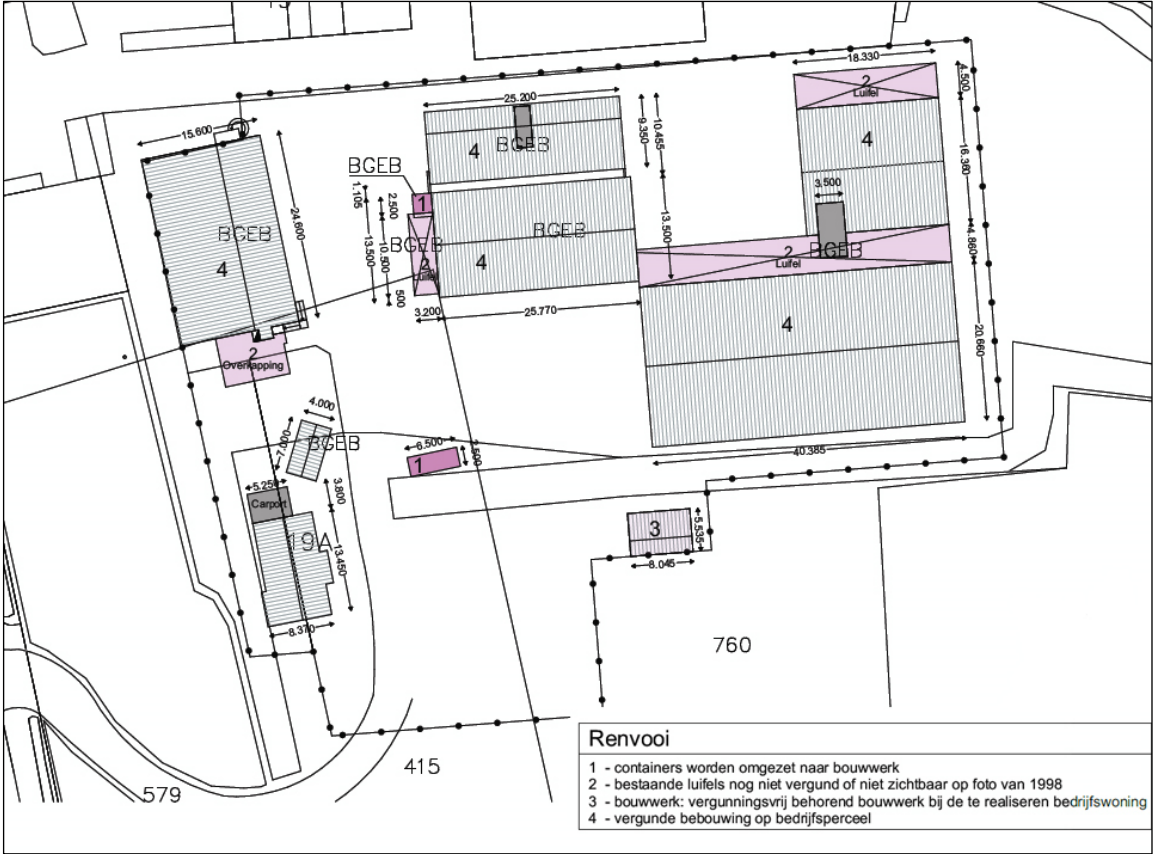
Locatie

Het plangebied is gelegen in het buurtschap Agelo, in het buitengebied nabij de stad Ootmarsum.



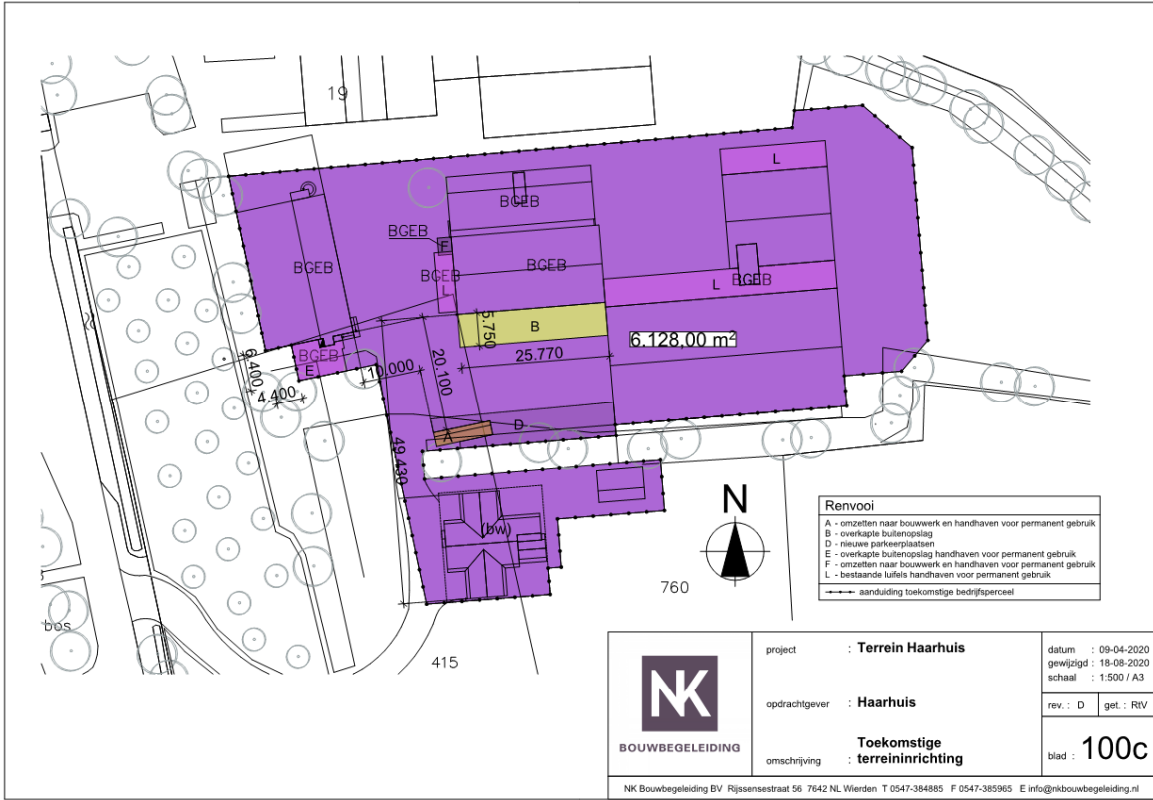
Figuur 3.1: locatie plangebied (bron: AERIUS)

Onderstaand is de bestaande/huidige situatie te vinden met linksonder, 19a, de te slopen woning.



Figuur 3.2 Overzicht bestaande situatie (bron: opdrachtgever)

En de toekomstige situatie, met midden onder de te bouwen bedrijfswoning, bw.



Figuur 3.3 Overzicht toekomstige situatie (bron: opdrachtgever)

Emissie mobiele werktuigen

Hieronder zijn de omvang en de uitgangspunten ten aanzien van het in te zetten materieel weergegeven. De activiteiten zijn in AERIUS gemodelleerd als puntbron. In bijlage 1 is een gedetailleerd overzicht opgenomen van de uitgangspunten die hierbij gehanteerd zijn. Om te kunnen voldoen aan de maximale NO_x emissie-eisen wordt nu een elektrische heftruck ingezet in plaats van een heftruck met verbrandingsmotor en een kraan met een minder zware motor. In onderstaande tabel is de emissieberekening NO_x mobiele werktuigen opgenomen.

Werktuig	Stage- klasse	Duur [uur]	Vermogen [kW]	Lastfactor [%]	Emissie [g/kWh]	Emissie [kg]
kraan (sloop - luifels - tank)	V	28	125	0,69	0,8	1,93
kraan (ontgraven-aanvullen)	V	16	100	0,69	0,8	0,88
tractor	IV	16	200	0,55	0,9	1,56
trilwals	IIIB	8	10	0,40	1,1	0,04

Tabel 3.1: Berekening emissie NO_x mobiele voertuigen

Emissie stilstaande voertuigen

Bij diverse activiteiten op het terrein (zoals bij het laden en lossen van materialen) blijft de motor van de voertuigen draaien. De voertuigen moeten minimaal aan de EURO VI-norm¹ voldoen en bestaan uit een mix van zware en middelzware vrachtvoertuigen, gemiddeld 200 kW. Voor het berekenen van de emissies NO_x is voor het laden van de vrachtvoertuigen een tijd van 5 minuten aangehouden, bij de levering van materialen is een lostijd van 10 minuten aangehouden. Het lossen zal veelal geschieden door de elektrisch aangedreven heftruck. De motoren van de EURO VI-generatie zijn uitgerust met start/stop-systemen waarbij de motor direct uitschakelt bij stationair draaien, voor de berekening is niettemin maximaal 5 minuten stationair aangehouden (worse case). De activiteiten zijn in AERIUS gemodelleerd als puntbron met een maximale uitstoothoogte van 2,5 meter. In onderstaande tabel is de emissieberekening stilstaande motorvoertuigen opgenomen.

Activiteit	Euro klasse	Vrachten [aantal]	Laad/lostijd [minuten]	Duur [uur]	Vermogen [kW]	Last- factor	Emissie [g/kWh]	Emissie [kg]
Vrachtvoertuig laden	Euro VI	10	5	1	200	0,15	0,40	0,01
Vrachtvoertuig lossen	Euro VI	103	10	18	200	0,40	0,40	0,58

Tabel 3.2: Berekening emissie NO_x stilstaande vrachtvoertuigen

Aan- en afvoer materiaal en personen

Op basis van opgave van opdrachtgever en van de hoeveelheid aan- en af te voeren materialen is het aantal bewegingen vastgesteld met vracht- en personenvoertuigen tijdens het project. De vrachtvoertuigen zijn geclassificeerd als middelzwaar en zwaar vrachtverkeer, in de praktijk zal dit uitkomen op circa elk de helft. In onderstaande tabel is het totaal aantal motorvoertuigbewegingen opgenomen.

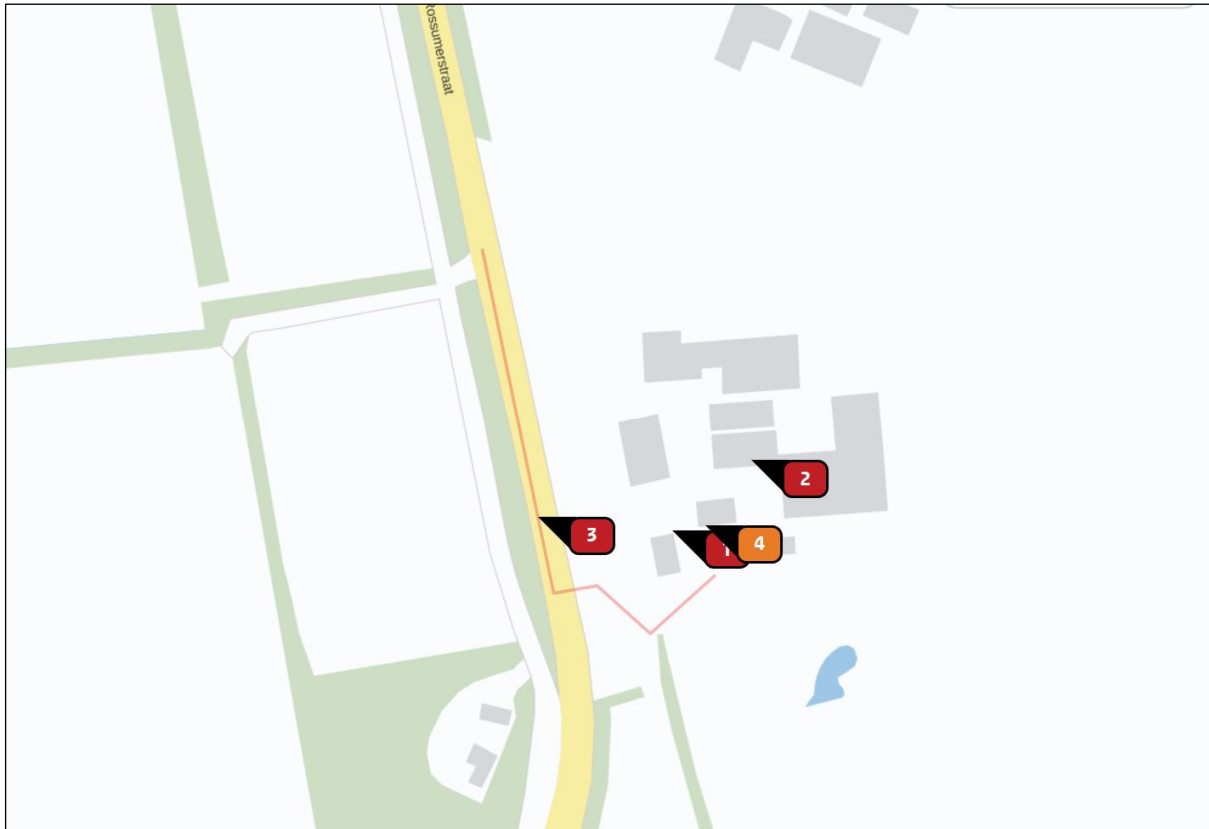
Voertuigtype	Voertuigen [aantal totaal]	Bewegingen [totaal]
Personenvoertuigen	260	520
Vrachtvoertuigen middelzwaar	57	113
Vrachtvoertuigen zwaar	57	113

Tabel 3.3: Aantal motorvoertuigenbewegingen

¹ <https://dieselnet.com/standards/eu/hd.php>

Het vracht- en personenverkeer wordt via de Rossumerstraat aan- en afgevoerd en gaat daar op in het overige verkeer. Voor deze lijnbron is gerekend met het wegtype "binnen bebouwde kom" (worse case) en gemodelleerd als lijnbron.

In de volgende figuur is een overzicht te vinden van de verkeersgeneratie tijdens de realisatiefase



Figuur 3.4: overzicht verkeersgeneratie, lijn 3 (bron: AERIUS)

Emissie stookinstallatie

De nieuwe woning wordt verwarmd door middel van een stookinstallatie met als brandstof gasolie. De te slopen woning werd eveneens met deze stookinstallatie verwarmd. De stookinstallatie is van bouwjaar 2016 en is een Giersch GU200. Deze springt aan als de watertemperatuur lager is dan 50 graden en stopt met verwarmen bij 70 graden Celsius. Deze stookinstallatie voldoet aan de Duitse emissie-eis 2015 voor kleine stookinstallaties, deze eis is een maximale uitstoot van 116 Mg/Nm³ bij 3% O₂²⁾.

Het nominaal thermisch vermogen zoals ingevoerd in de CalComEmis-berekening³⁾ is 0,059 MW. Dit nominaal vermogen is als volgt berekend; gemiddeld verbruik gasolie volgens opdrachtgever is 4 liter per uur dit is afgerond 5 kg gasolie/uur, stookwaarde van gasolie is 42,7 MJ/kg. Dit maakt: $5 / 3600 \text{ s/h} / 42,7 = 0,059 \text{ MJ/s}$ is gelijk aan 0,059 MW⁴⁾. De berekening bedrijfstijd is 455 uur op jaarbasis, als volgt berekend; 52 weken * 7 dagen * 1,25 uur per dag gemiddeld, afgerond in CalComEmis geeft dit 500 uur. CalComEmis berekent met bovenstaande gegevens een jaarlijkse emissie van 3,52 kg NO_x. De CalComEmis.xls is te vinden in de bijlage 3.

2) <https://publicaties.ecn.nl/PdfFetch.aspx?nr=ECN-E--10-115>

3) <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/stookinstallaties/berekening/>

4) <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/stookinstallaties/vragen-antwoorden/vragen-antwoorden-1/middelgrote/bereken-thermisch/>

4 Resultaten en conclusie

De berekening met AERIUS Calculator 2020 genereert een 'leeg' rapport. 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

Bijlage 1: Uitgangspunten

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	plaatsing containers, dieseltank, bouwwerk									
4	en luifels en sloop woning									
5	Kraan - plaatsing containers en dieseltank	3 uur								
6	Kraan - plaatsing luifels en bouwwerk	15 uur								
7	Kraan - sloop woning en carport	10 uur								
8	Vrachtwagen - afvoer puin woning/carport	10 vracht		20 m3/vracht			185 m3			
9										
10										
11	Bouw nieuwe woning									
12	Kraan - ontgraven en aanvullen	16 uur								
13	Tractor + dumper	8 uur								
14	Aanvoer zand	76 m3		40 cm oppervlakte:			190 m2 nieuwe woning			
15	Tractor + dumper	4 uur		20 m3/vracht			1 uur/vracht			
16	Trilwals	8 uur								
17	Aanvoer materiaal complete huis	2052 ton		1,8 ton/m3 aannname			1140 m3 inhoud woning			
18	(incl. fundering/muren/tussenvloeren/dak)									
19	Benodigde vrachtwagens	103 vracht		20 ton per vracht gemiddeld - zwaar en middelzwaar						
20	Bouwkraan - vast - elektrisch	300 uur		20 weken			15 uur/week			
21	Vorkheftruck elektrisch	80 uur		10 weken			8 uur/week			
22	Kraan - woonrijp maken	8 uur		1 dag			8 uur/dag			
23	Tractor + dumper (aanvoer grond)	4 uur								
24										
25	Aantal bewegingen motorvoertuigen									
26	Busjes en personenauto's	260 totaal		26 weken			2 busjes/auto's perdag			
27	Vrachtwagens	113 stuks								

Bijlage 2: AERIUS-rapportage

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_3) 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
Haarhuis Generatoren	Rossumerstraat 19, 7636 PK Agelo

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Rossumerstraat 19	RkEB7g4p9x05	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
25 november 2020, 19:53	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	8,74 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

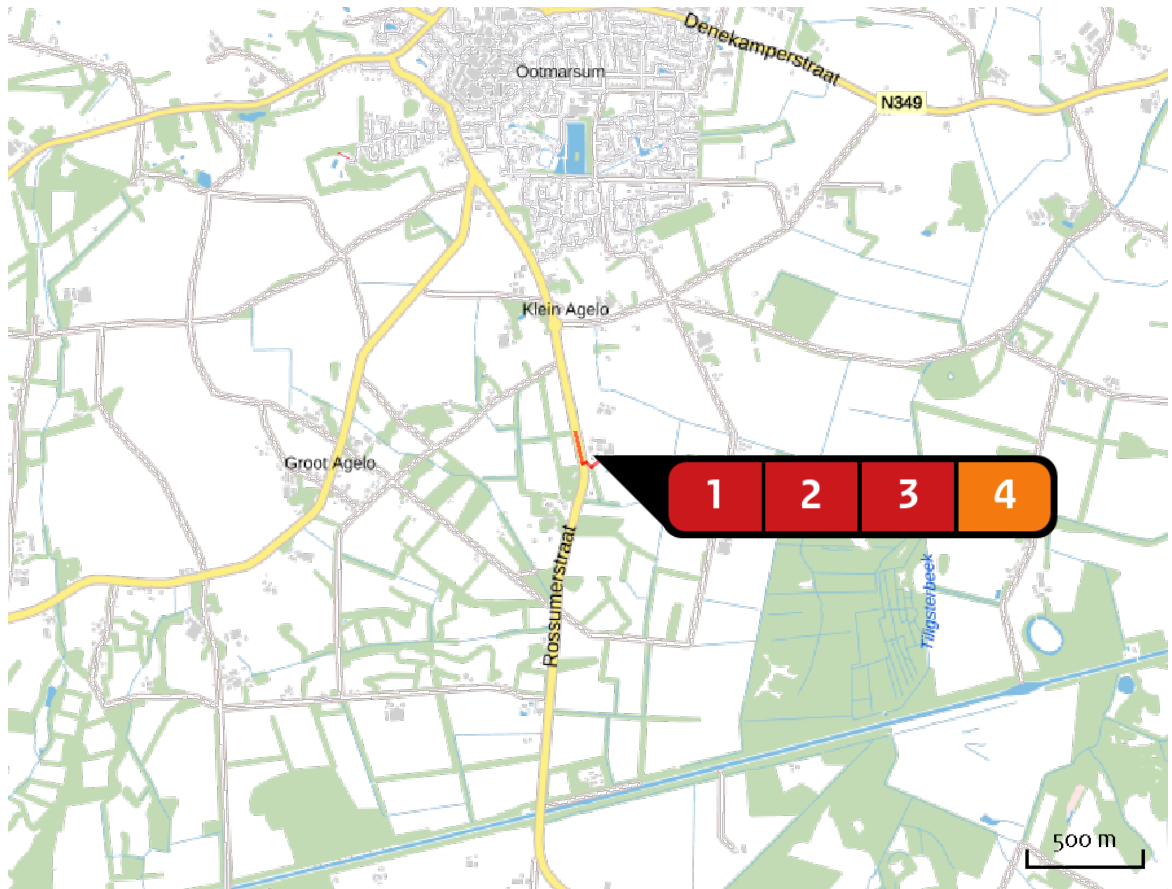
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

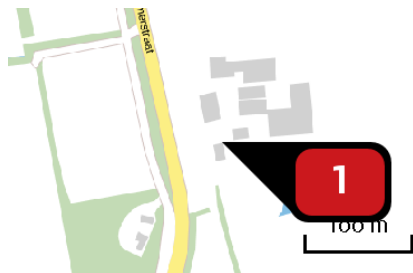
Toelichting

plaatsing containers en luifels
sloop woning
bouw woning
stookinstallatie

Locatie
Situatie 1Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Rossumerstraat 19 mobiel Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	4,43 kg/j
2	 Rossumerstraat 19 stilstaand Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	< 1 kg/j
3	 Verkeersbewegingen Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
4	 Verwarming woning Wonen en Werken Woningen	-	3,50 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam

Rossumerstraat 19 mobiel

Locatie (X,Y)

258209, 490543

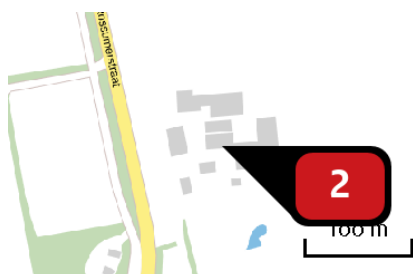
NOx

4,43 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	kraan (sloop-luifel-tank)	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	1,93 kg/j < 1 kg/j
AFW	kraan (ontgraven - aanvullen)	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	tractor met dumper	3,5	4,0	0,0	NOx	1,58 kg/j
AFW	trilwals	4,0	4,0	0,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Rossumerstraat 19 stilstaand

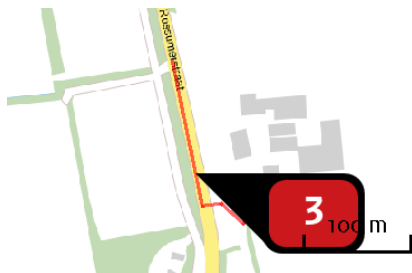
Locatie (X,Y)

258240, 490571

NOx

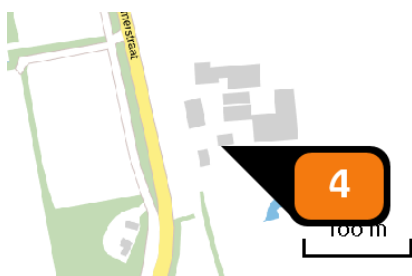
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	vrachtoertuig laden	2,5	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	vrachtoertuig lossen	2,5	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



Naam **Verkeersbewegingen**
 Locatie (X,Y) **258155, 490549**
 NOx **< 1 kg/j**
 NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	520,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	113,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	113,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verwarming woning**
 Locatie (X,Y) **258222, 490546**
 Gebouw (LxBxH) **14,5 x 12,5 x 5,0 m 5°**
 Oriëntatie
 Uitstoothoogte **4,0 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 Temporele variatie **Continue emissie**
 NOx **3,50 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 2020_20201124_13fd900ebd

Database versie 2020_20201124_13fd900ebd

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Bijlage 3: CalComEmis.xls

 CalComEmis.xls  Calculation Combustion Emissions	
Met het werkblad <Combustion Emissions> kunnen eenvoudige emissieberekeningen aan stookinstallaties worden uitgevoerd. Zo kunnen meetwaarden naar standaard condities worden omgerekend of de emissievracht en de warmte-emissie die nodig zijn voor depositieberekeningen met Aerius, worden berekend.	
Ondanks de zorgvuldigheid waarmee dit spreadsheet is opgesteld, kunnen fouten niet worden uitgesloten. Deze versie van CalComEmis.xls (3.0) is te gebruiken tot 01-01-2021.	
Gegevens van de stookinstallatie	
Omschrijving	Stookoliekachel 200 kW
Nominaal thermisch ingangsvermogen	0,059 MW _{th}
Bedrijfstijd	500 uren/jaar
Gemiddelde belasting	100 %
Gemiddelde rookgastemperatuur	100 °C
Uitstroomoppervlak schoorsteen	0,1 m ² (= diameter 0,36 m)
Brandstof(fen)	
Brandstof 1	HBO/LFO/MFO/Diesel
Aandeel secundaire brandstof (brandstof 2)	% (MJ/MJtotaal*100)
Brandstof 2	Geen
Emissiegegevens van de stookinstallatie	
Emissie	NOx in mg/Nm ³ (als NO ₂)
Actuele zuurstofconcentratie in droog rookgas	3 vol% (luchtfactor: 1,16)
NOx-concentratie (als NO ₂) in droog rookgas	116 mg/Nm ³
Referentiecondities	
Referentie zuurstofconcentratie	3 vol% (droog rookgas)
Referentietemperatuur voor warmteberekening	12 °C
HBO/LFO/MFO/Diesel: verbrandingsparameters bij 3 vol% O₂ in droog rookgas	
Droog rookgasdebiet	0,286 Nm ³ /MJ
Verbrandingsluchtverbruik (met 1 vol% vocht)	0,306 Nm ³ /MJ
H ₂ O-debiet (uit verbranding en luchtverbruik)	0,036 Nm ³ /MJ
CO ₂ -debiet	0,038 Nm ³ /MJ (= 73,8 kg/GJ 266 kg/MWh)
Energieverbruik	2,12E+02 MJ/uur (= 1,06E-01 TJ/jaar)
Verbruik van hbo/lfo/mfo/diesel (Stw=42,5 MJ/kg)	≈5 kg/uur (= 2,50E+03 kg/jaar)
Nat rookgas	
Nat rookgasdebiet	6,84E+01 Nm ³ /uur
Vochtconcentratie	11,2 vol% (dauwpunt: 49 °C)
Kooldioxide-concentratie	11,7 vol%
Zuurstofconcentratie	2,7 vol%
NOx-concentratie (als NO ₂)	75,4 mg/m ³
	103,0 mg/Nm ³
Dichtheid nat rookgas	1,29 kg/Nm ³
Soortelijke warmte nat rookgas	1,374 kJ/(Nm ³ .K) (= 1,063 kJ/(kg.K))
Droog rookgas	
Rookgasdebiet	6,07E+01 Nm ³ /uur
Kooldioxide-concentratie	13,1 vol%
Zuurstofconcentratie	3,0 vol%
NOx-concentratie (als NO ₂)	116,0 mg/Nm ³ (= 33,2 g/GJ 119,4 g/MWh)
NOx-concentratie (als NO ₂) bij 3 vol% O ₂	116,0 mg/Nm ³
Berekende emissies	
Rookgasdebiet	0,0 m ³ /s (nat rookgas bij 100 °C)
Uitstroomsnelheid	0,3 m/s
NOx-vracht (als NO ₂)	7,05E-03 kg/uur (=3,52E+00 kg/jaar)
Warmte emissie (Tref=12°C)	0,00 MW (= 3,9%)