



adviseurs in
ruimtelijke
ontwikkeling

Onderzoek stikstofdepositie

Vlijtsekade, Apeldoorn

Gemeente Apeldoorn

Datum: 4 november 2019

Projectnummer: 190421

INHOUD

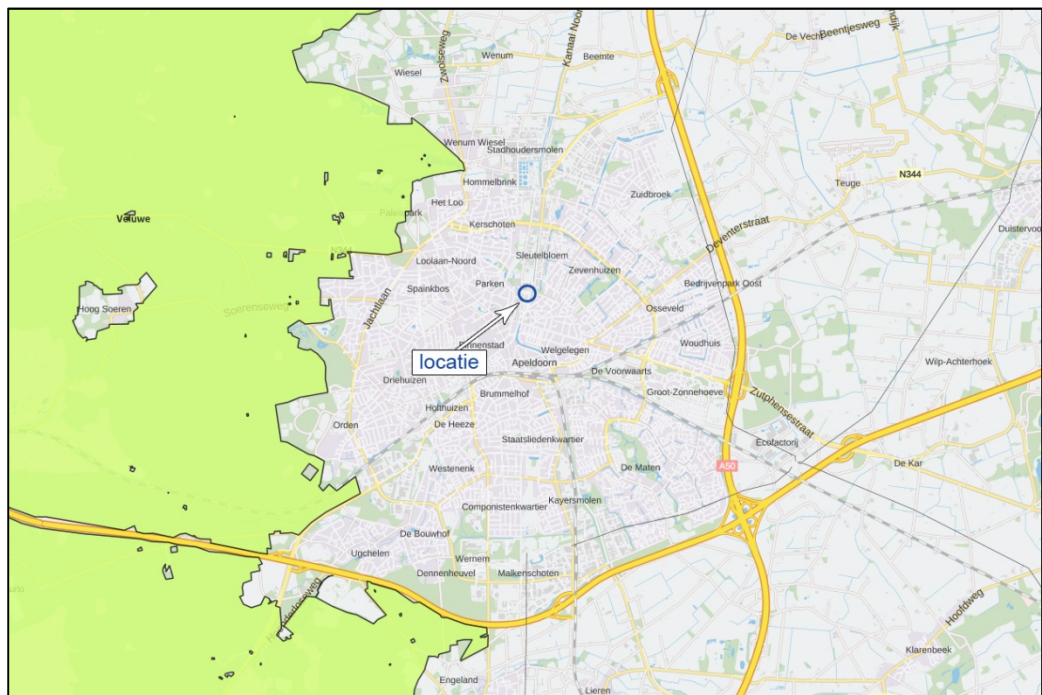
1	Inleiding	3
2	Planbeschrijving en uitgangspunten.	5
2.1	Huidige situatie	5
2.2	Aanlegfase	5
2.3	Toekomstige situatie, gebruiksfase	5
3	Natura 2000-gebieden en stikstofdepositie	7
3.1	Gebiedsbescherming Wet natuurbescherming	7
3.2	Verstoring van Natura 2000-gebieden door stikstof	7
4	Berekeningsmethodiek	9
5	Resultaten	10
5.1	Aanlegfase Aeries	10
5.2	Gebruiksfase Aeries	11
6	Conclusie	12

Bijlage 1: Aeries-bestand aanlegfase

Bijlage 2: Aeries-bestand gebruiksfase

1 Inleiding

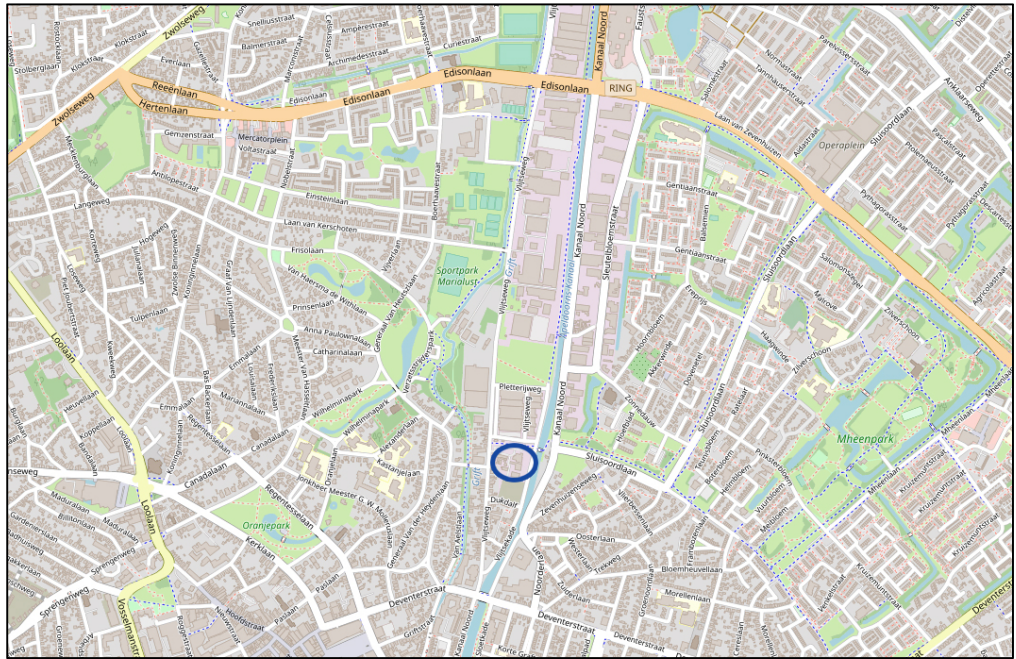
In Apeldoorn wordt aan de bestaande Vlijtsekade een nieuw woongebied ontwikkeld met circa 63 woningen waarbij de gemeentewerf gesloopt dient te worden. Ten behoeve van de realisatie en het gebruik van de nieuwbouwwoningen is de stikstofuitstoot inzichtelijk gemaakt. De locatie waar de nieuwe bebouwing is gepland ligt op ongeveer 2 kilometer nabij Natura 2000-gebied 'Veluwe'. In figuur 1 is de ligging van het plangebied ten opzichte van het Natura 2000-gebied weergegeven.



Figuur 1 Situering plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebied 'Veluwe'

In Natura 2000-gebieden zijn habitattypen aanwezig die gevoelig zijn voor de verzurende en vermestende werking van stikstofdepositie. Om in het kader van een mogelijke vergunningaanvraag Wet natuurbescherming te onderzoeken wat de stikstofdepositie is tijdens de sloopfase, bouwphase en de gebruiksfase is een berekening benodigd. Gekozen is voor het programma Aerius¹. Dit rapport is een uitwerking van dit onderzoek naar de stikstofdepositie als gevolg van onderhavig plan. In figuur 2 is een nadere situering van het plangebied weergegeven. In figuur 3 is een uitsnede van het plan weergegeven.

¹ Het programma Aerius is van 4 augustus tot 16 september 2019 buiten werking geweest.



Figuur 2 Topografische kaart met globale aanduiding projectgebied in blauw



Figuur 3 Uitsnede project Vlijtsekade, Apeldoorn

2 Planbeschrijving en uitgangspunten

2.1 Huidige situatie

Het projectgebied bevindt zich ten noorden van de kern van Apeldoorn in de buurt de Vlijt aan de Vlijtsekade. De locatie is gelegen binnen de ring van de N344. Het projectgebied betreft in de huidige situatie een voormalige gemeentewerf met loodsen, kantoor en voormalige zoutopslag. De gemeentewerf dient nog gesloopt te worden. Als gevolg is ook de sloopfase doorgerekend, als onderdeel van de aanlegfase.

2.2 Aanlegfase

In overleg met de opdrachtgever is een overzicht gemaakt van de te gebruiken machines, inclusief gebruikstijden. De aanlegfase duurt circa 48 weken. Gemiddeld komen er 3 busjes en 2 vrachtwagens per dag voor de werkzaamheden (personeel e.d.). Dit zijn respectievelijk 6 en 4 verkeersbewegingen, gemodelleerd vanaf de Vlijtseweg tot aan de Edisonlaan. In tabel 1 is een overzicht gegeven van het groot materieel.

Tabel 1. Overzicht inzet overig groot materieel

Voertuig	leeftijd	uur	kWh	verbruik in liter per uur	totaal verbruik in liters
Sloopkraan stage III	2011	40	140	10	400
Minigraver stage III	2011	240	56	6	1.440
Mobiele kraan stage IV	2014	200	390	20	4.000
Zeef stage III	2011	200	102	8	1.600
Graafmachine stage IV	2014	240	140	10	2.400
Boorstelling III	2011	50	410	10	500
Betonpomp stage III	2011	60	100	8	480

2.3 Toekomstige situatie, gebruiksfase

Het plan voorziet in de realisatie van circa 63 woningen. De woningen krijgen geen gasaansluiting. Aan de hand van CROW-publicatie 381, d.d. december 2018, is de verkeersgeneratie bepaald. Aan de hand van de omgevingsadressendichtheid (CBS 2015) wordt de stedelijkheidsgraad van een gemeente vastgesteld. De gemeente Apeldoorn is sterk stedelijk. Onderhavige locatie wordt beschouwd als schil centrum. In tabel 2 is de verkeersgeneratie bepaald van de te bouwen woningen.

Tabel 2. Berekening verkeersgeneratie

Functie	aantal	Kencijfer (max.)	per	verkeersgeneratie
Koop, huis, tussen/hoek	8	7,2	woning	454

Gemiddeld zijn van het totaal 1% vrachtwagenbewegingen, oftewel 6 vrachtwagenbewegingen (dit zijn 3 vrachtwagens). Voor het verkeer zijn verschillende varianten doorgerekend, 75% naar het noorden, Laan van Zevenhuizen en 25% naar het zuid.

den, Deventerstraat tot en met 25% naar het noorden en 75% naar het zuiden. Het verkeer is dan op deze wegen volledig opgenomen is in het verkeersbeeld.

3 Natura 2000-gebieden en stikstofdepositie

3.1 Gebiedsbescherming Wet natuurbescherming

Op grond van artikel 2.1 van de Wet natuurbescherming kunnen natuurgebieden of andere gebieden die belangrijk zijn voor flora en fauna, door de Minister worden aangewezen ter uitvoering van de Vogelrichtlijn- en/of Habitatrichtlijn, de zogeheten Natura 2000-gebieden. Bij de aanwijzing van een Natura 2000-gebied worden voor het gebied instandhoudingsdoelstellingen voor te beschermen soorten en/of habitats vastgesteld. Conform artikel 2.7 lid 2 van de Wet natuurbescherming is het verboden om projecten of andere handelingen te realiseren of te verrichten die, gelet op deze instandhoudingsdoelstelling van een Natura 2000-gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten kunnen verslechteren, of een significant verstoringseffect kunnen hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen. Verder geldt dat een plan, dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, door een bestuursorgaan pas vastgesteld kan worden indien een passende beoordeling is gemaakt (artikel 2.7 lid 1 Wet natuurbescherming).

Voor alle Natura 2000-gebieden geldt verder, op basis van artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming, een zorgplicht. Iedereen dient voldoende zorg in acht te nemen voor deze gebieden. Dit houdt onder meer in dat men negatieve gevolgen voor deze gebieden zo veel mogelijk beperkt door het nemen van alle maatregelen die redelijkerwijs kunnen worden verwacht.

3.2 Verstoring van Natura 2000-gebieden door stikstof

Bij verschillende processen vindt stikstofemissie plaats, in de vorm van stikstofoxiden (NO_x) of ammoniak (NH₃). Belangrijke bronnen van stikstofemissie zijn de landbouw, gemotoriseerd verkeer en de industrie. Maar ook als bij de verwarming van huizen fossiele brandstof wordt gebruikt, leidt dit tot stikstofemissie.

Stikstof heeft in natuurgebieden zowel een verzurende als vermestende werking. Door omzetting van ammoniak en stikstofoxiden in bodem en water hebben deze stoffen een verzurend effect. Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit proces in een daling van de zuurgraad. Hierdoor zullen voor verzuring gevoelige soorten verdwijnen, wat kan resulteren in een verandering van het habitatype en daarmee mogelijk het verdwijnen van typische (dier)soorten, zoals amfibieën en reptielen die voor hun voortplanting afhankelijk zijn van waterlichamen.

Stikstofoxiden en ammoniak hebben ook een vermestend effect. De groei in veel natuurlijke landecosystemen zoals bossen, vennen en heidevelden worden gelimiteerd door de beschikbaarheid van stikstof. Stikstofdepositie zal hier kunnen leiden tot extra groei van sommige soorten. Daarbij is de beschikbaarheid van stikstof bepalend voor de concurrentieverhoudingen tussen de plantensoorten. Als de stikstofdepositie boven een bepaald kritisch niveau komt, neemt een beperkt aantal plantensoorten sterk toe ten koste van andere plantensoorten. Dit heeft ook effect op de fauna doordat hier-

door verandering van het leefgebied optreedt, waardoor een gebied ongeschikt wordt als bijvoorbeeld broed- of foerageergebied.

In de Natura 2000-gebieden komen een groot aantal habitattypen voor die gevoelig zijn voor verstoring door stikstofdepositie. Wanneer in een dergelijk habitatype de kritische depositiewaarde² wordt overschreden, kan een verdere toename van de stikstofdepositie mogelijk leiden tot significant negatieve gevolgen.

² De kritische depositiewaarde van stikstof is te definiëren als de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast door de verzurende en/ of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie.

4 Berekeningsmethodiek

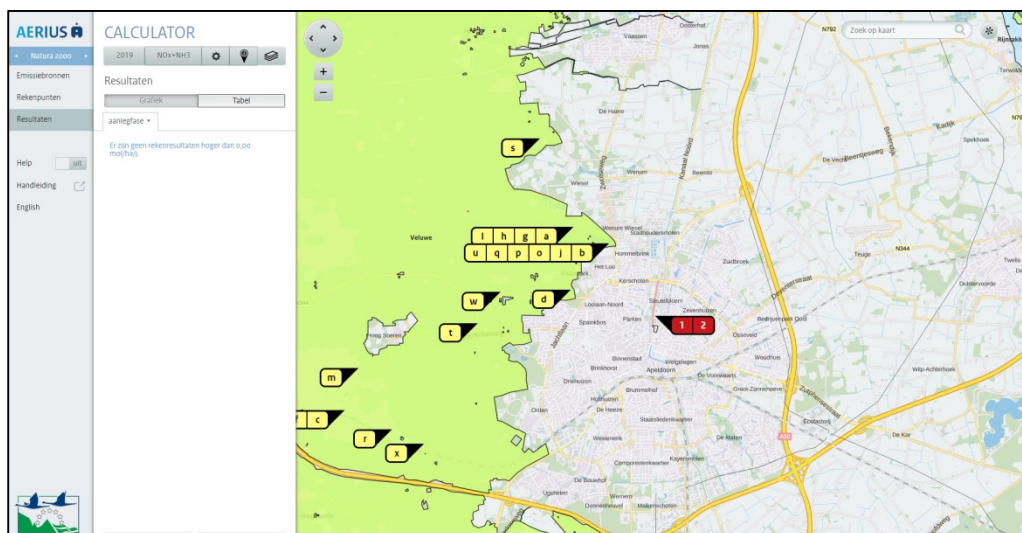
De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Aeries 2019. De gehanteerde 'grenswaarde' bedraagt 0,00 mol/hal/j. Een hogere waarde wordt beschouwd als overschrijding.

Indien gewenst kan ook met het programma Stacks-D de berekeningen worden gemaakt.

5 Resultaten

5.1 Aanlegfase Aerius

Uit de berekeningen van de aanlegfase blijkt dat er geen rekenresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/j op de omliggende Natura 2000-gebieden. Er zijn daardoor geen nadelige milieueffecten te verwachten op de omliggende Natura 2000-gebieden.

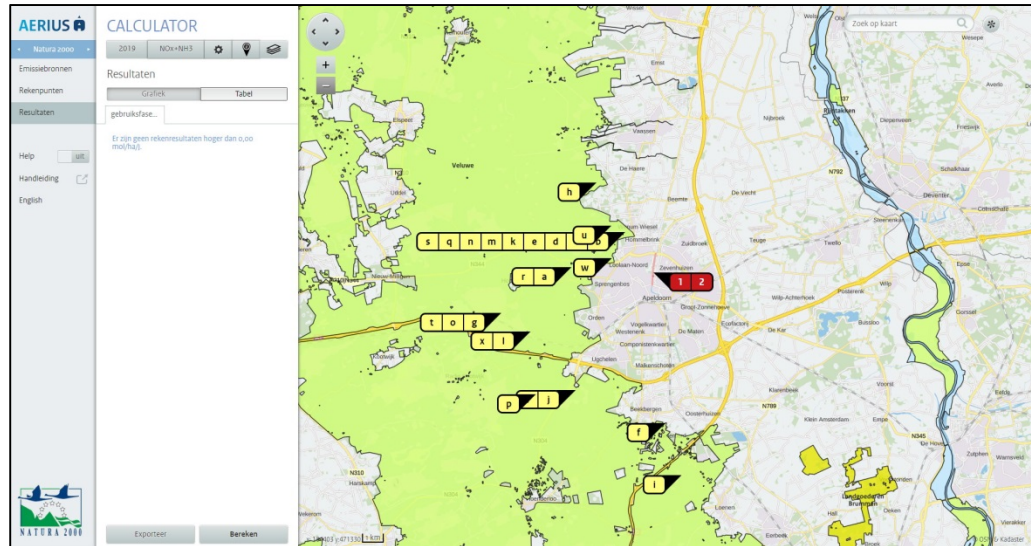


Figuur 4 Resultaatblad Aerius aanlegfase Vlijtsekade, Apeldoorn. In bron zijn de diverse voeren werktuigen opgenomen, zoals dit in tabel 1 is weergegeven. In bijlage 1 is de volledige opdeling van de bronnen weergegeven.

Geconcludeerd wordt dat door de aanlegfase de nu gehanteerde grenswaarde van de stikstofdepositie van 0,00 mol/ha/j niet wordt overschreden. Er is geen sprake van een significante verslechtering van Natura 2000-gebieden door de aanlegfase van het plan.

5.2 Gebruiksfase Aerius

Uit de berekeningen van de gebruiksfase blijkt dat er geen rekenresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/j op de omliggende Natura 2000-gebieden. Er zijn daardoor geen nadelige milieueffecten te verwachten op de omliggende Natura 2000-gebieden.



Figuur 5 Resultaatblad Aerius gebruiksfase Vlijtsekade, Apeldoorn

Geconcludeerd wordt dat door de gebruiksfase de nu gehanteerde grenswaarde van de stikstofdepositie van 0,00 mol/ha/j niet wordt overschreden. Er is geen sprake van een significante verslechtering van Natura 2000-gebieden door de gebruiksfase van het plan.

6 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat zowel voor de aanlegfase als voor de gebruiksfase blijkt dat de nu gehanteerde grenswaarde van de stikstofdepositie van 0,00 mol/ha/j niet wordt overschreden. Er zijn geen belemmeringen voor het aspect stikstof voor zowel de aanlegfase als de gebruiksfase.

Er is geen vergunning ten behoeve van de Wet natuurbescherming nodig.

Bijlage 1: Aeries-bestand aanlegfase

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 aanlegfase

- ▶ 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: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
SAB adviseurs	Vlijtsekade, 7317 Apeldoorn

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Vlijtsekade	RnzxdZXjbErb	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
04 november 2019, 10:15	2019	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	66,73 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

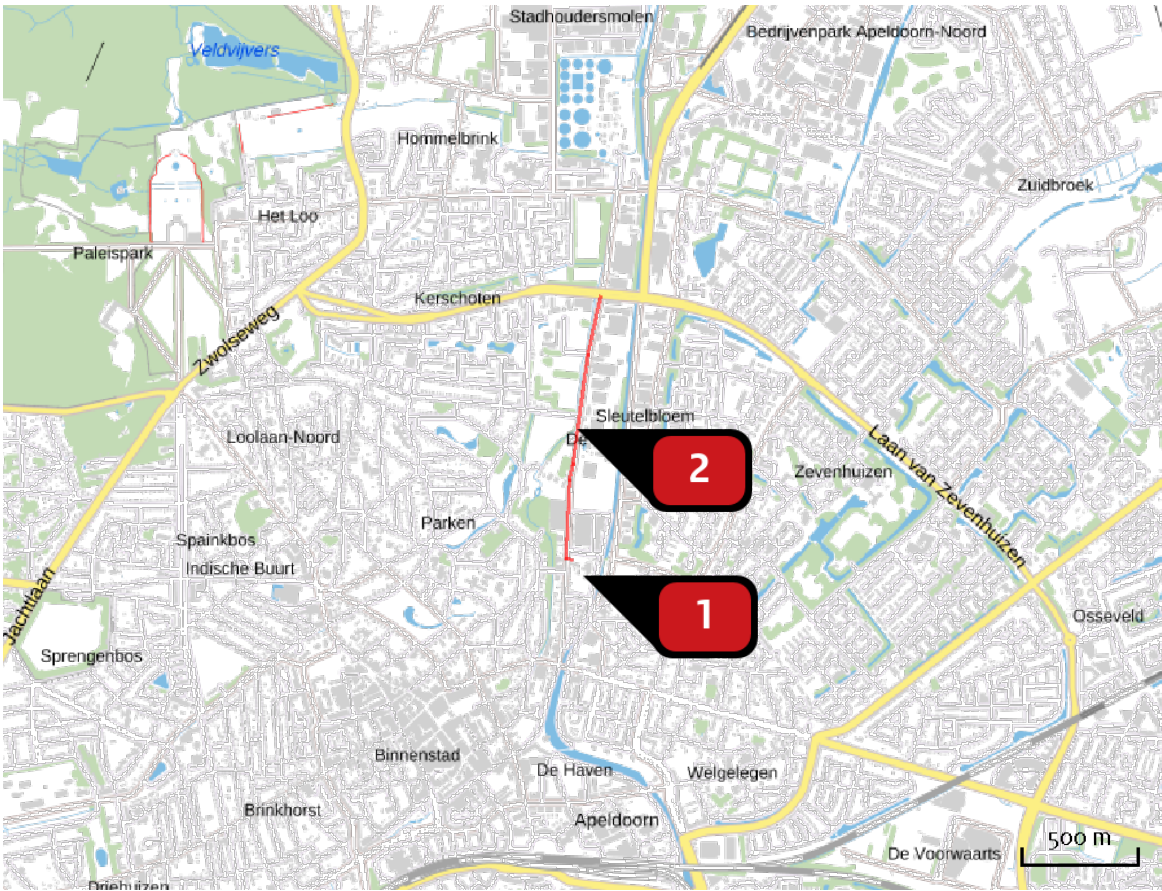
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

aanlegfase

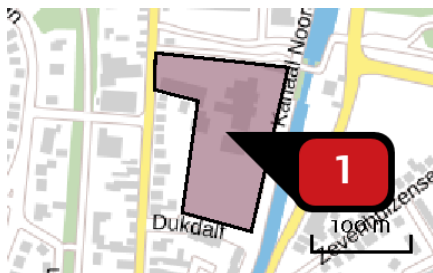
Locatie
aanlegfase



Emissie
aanlegfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Groot Materieel	-	58,01 kg/j
	Mobiele werktuigen Bouw en Industrie		
2	 verkeer	< 1 kg/j	8,72 kg/j
	Wegverkeer Binnen bebouwde kom		

Emissie
(per bron)
aanlegfase



Naam

Groot Materieel

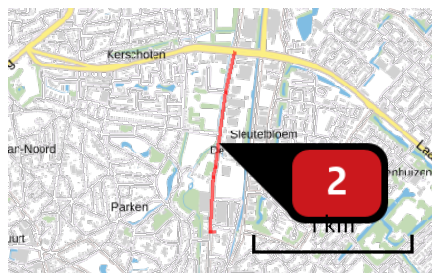
Locatie (X,Y)

194930, 470412

NOx

58,01 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE III A, 130 – 560 kW, bouwjaar 2006/01, Cat. H	sloopkraan	400				NOx	4,44 kg/j
STAGE III A, 37 – 75 kW, bouwjaar 2008/01, Cat. J	minigraver	1.440				NOx	17,68 kg/j
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	mobiele kraan	4.000				NOx	4,84 kg/j
STAGE III A, 75 – 130 kW, bouwjaar 2007/01, Cat. I	zeef	1.600				NOx	17,39 kg/j
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	graafmachine	2.400				NOx	2,90 kg/j
STAGE III B, 130 – 560 kW, bouwjaar 2011/01, Cat. L	boorstelling	500				NOx	5,54 kg/j
STAGE III B, 75 – 130 kW, bouwjaar 2012/01, Cat. M	betonpomp	480				NOx	5,22 kg/j



Naam **verkeer**
Locatie (X,Y) **194906, 471039**
NOx **8,72 kg/j**
NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	6,0 / etmaal	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	4,0 / etmaal	NOx NH ₃	7,81 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 2019_20191018_c53b8fdaa8

Database versie b429880a81

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>

Bijlage 2: Aeries-bestand gebruiksfase

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 gebruiksfase

- 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: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
SAB adviseurs	Vlijtsekade, 7317 Apeldoorn

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Vlijtsekade	RdLLJhet75Vr	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
04 november 2019, 10:22	2019	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	70,62 kg/j
NH ₃	3,77 kg/j

Resultaten

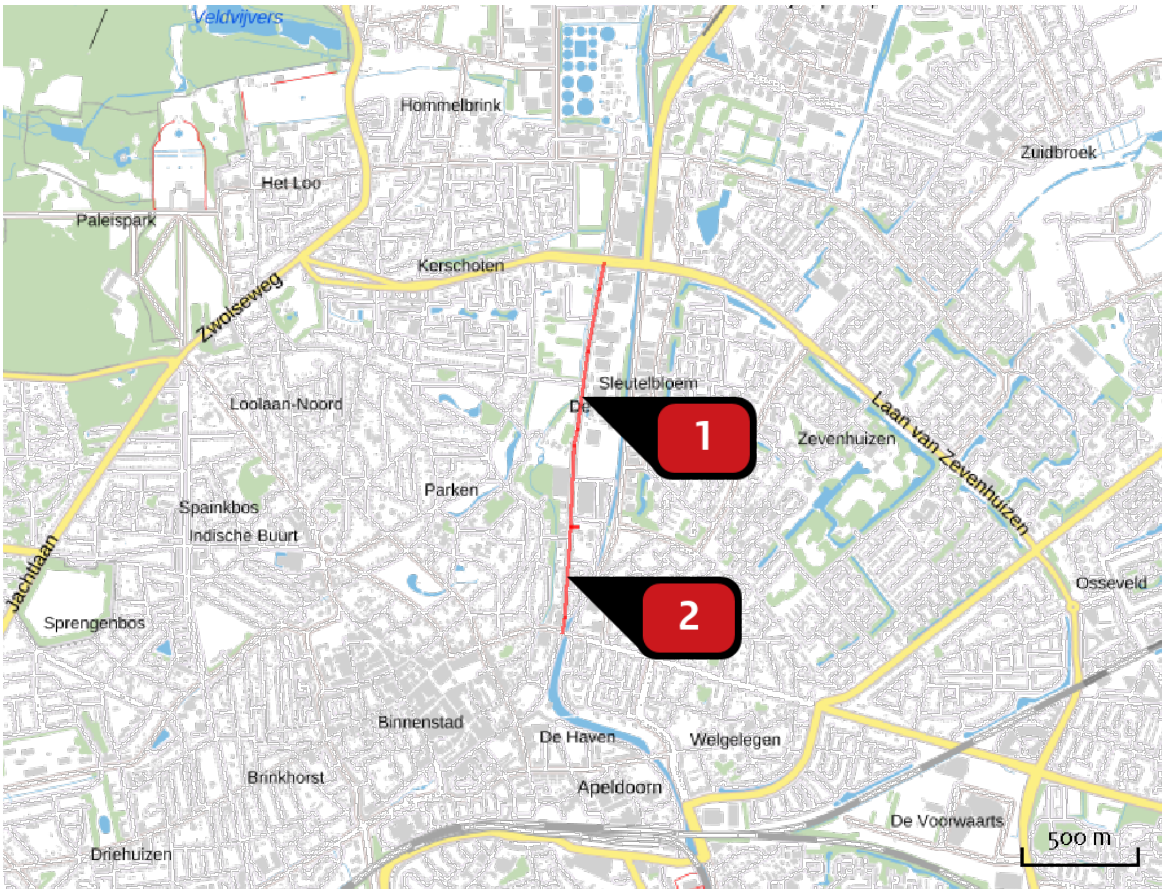
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

gebruiksfase

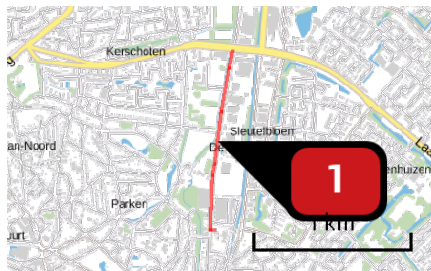
Locatie
gebruiksfase



Emissie
gebruiksfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	verkeer	3,31 kg/j	61,87 kg/j
	Wegverkeer Binnen bebouwde kom		
2	verkeer	< 1 kg/j	8,75 kg/j
	Wegverkeer Binnen bebouwde kom		

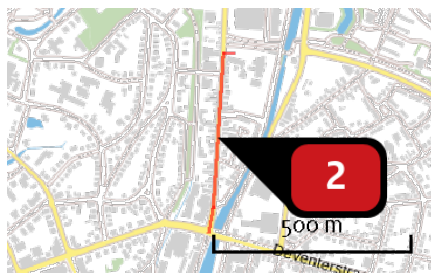
Emissie
(per bron)
gebruiksfase



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

verkeer
194904, 471036
61,87 kg/j
3,31 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	341,0 / etmaal	NOx NH3	52,01 kg/j 3,18 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	5,0 / etmaal	NOx NH3	9,86 kg/j < 1 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

verkeer
194843, 470263
8,75 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	114,0 / etmaal	NOx NH3	7,13 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2,0 / etmaal	NOx NH3	1,62 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 2019_20191018_c53b8fdaa8

Database versie b429880a81

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>