



Tauw

Stikstofdepositieonderzoek Apeldoorn De Ploeg & De Marke

11 juni 2020

Verantwoording

Titel	Stikstofdepositieonderzoek Apeldoorn De Ploeg & De Marke
Opdrachtgever	Gemeente Apeldoorn
Projectleider	Marieke van der Linde
Auteur(s)	Alistair Beames
Tweede lezer	Luc Verhees
Projectnummer	1272177
Aantal pagina's	15
Datum	11 juni 2020
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com



Inhoud

1	Inleiding	4
2	Wettelijk kader voor plannen	6
3	Opzet onderzoek	7
4	Uitgangspunten aanlegfase.....	8
4.1	(mobiele) werktuigen.....	8
4.2	Verkeersgeneratie.....	10
5	Uitgangspunten beoogde situatie.....	12
5.1	Scholen	12
5.2	Verkeersgeneratie.....	12
6	Resultaten en conclusie	13
Bijlage 1	AERIUS uitvoer aanlegfase 2021	
Bijlage 2	AERIUS uitvoer aanlegfase 2022	
Bijlage 3	AERIUS uitvoer gebruiksfase	

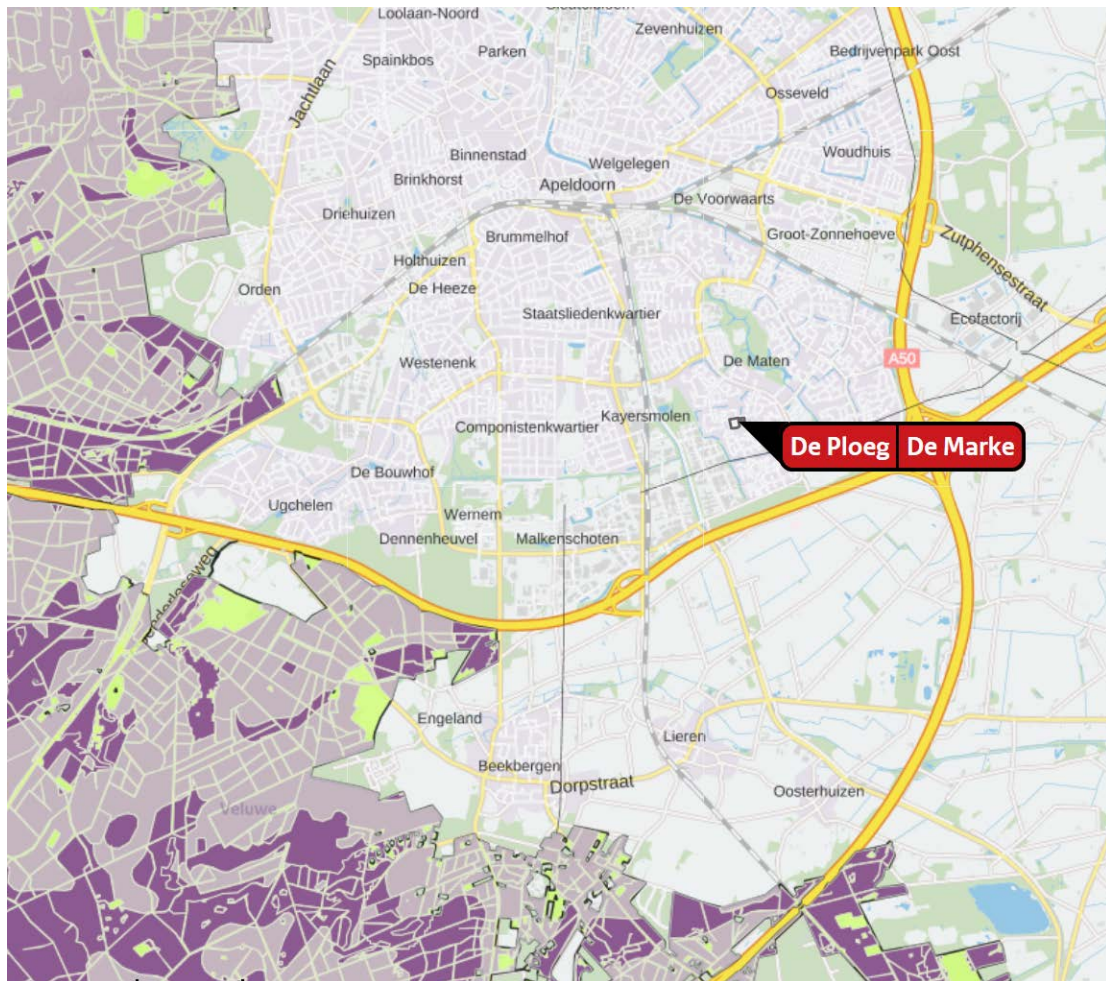


1 Inleiding

Gemeente Apeldoorn heeft ingenieursbureau Tauw gevraagd het stikstofdepositieonderzoek uit te voeren voor het bestemmingsplan Apeldoorn De Ploeg & De Marke. De gemeente Apeldoorn wil de bestemming van een locatie veranderen; een basisschool wordt gesloopt en in plaats daarvan worden twee nieuwe basisscholen gebouwd op dezelfde locatie. De twee scholen liggen op circa 200 meter afstand van elkaar maar vallen onder dezelfde bestemmingsplanwijziging. De herontwikkeling zal anderhalf jaar duren, van begin 2021 tot medio 2022.

Wanneer blijkt dat het plan meer dan 0,00 mol/ha/jaar bijdraagt aan de stikstofdepositie op overbelaste stikstofgevoelige natuur in Natura-2000 gebieden is er sprake van een in potentie significant effect en kan het plan niet zondermeer worden vastgesteld.

Onderstaande figuur toont de ligging van plangebied en de Natura 2000-gebieden in de directe omgeving. De meest nabije stikstofgevoelige habitats of leefgebieden zijn gelegen op circa 3 km van het plangebied in Natura 2000-gebied De Veluwe.



Figuur 1.1 Planlocaties en omliggende Natura 2000-gebieden (groen en blauw) en stikstofgevoelige habitats en leefgebieden (licht en donkerpaars)

Hoofdstukken 2 en 3 beschrijven kort het wettelijk kader en de onderzoeksopzet. In hoofdstuk 4 en 5 worden alle emissieberekeningen en uitgangspunten voor modellering gegeven, voor de aanlegfase en de gebruiksfase. Hoofdstuk 6 tot slot geeft de resultaten en de conclusie.



2 Wettelijk kader voor plannen

In Nederland zijn ruim 160 Natura 2000-gebieden aangewezen, dit zijn gebieden met een Europese beschermingsstatus. Veel van die gebieden zijn gevoelig voor stikstofdepositie en overbelast door een teveel aan stikstof.

Een bestuursorgaan stelt een plan dat significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, uitsluitend vast na een passende beoordeling waaruit blijkt dat de zekerheid is verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten.

Daarom dient voor nieuwe of gewijzigde plannen onderzocht te worden of er sprake kan zijn van een significante depositie van stikstof op relevante Natura 2000-gebieden. Een plan dat meer dan 0,00 mol/ha/jaar bijdraagt aan de stikstofdepositie op een overbelast stikstofgevoelig habitatype of leefgebied heeft in potentie een significant effect.

Een plan kan alleen worden vastgesteld als de stikstofdepositie op geen enkele relevante en voor stikstofgevoelige hexagonen toeneemt. Bij (wijziging van) plannen wordt het projecteffect bepaald ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie bij plannen is de feitelijke bestaande planologisch legale situatie ten tijde van vaststelling van het plan.

Wanneer er sprake is van een toename in stikstofdepositie kan in een Ecologische voortoets of Passende Beoordeling onderzocht worden of effecten daadwerkelijk op gaan treden als gevolg van het plan en of deze de natuurlijke kenmerken van het gebied aantasten.

3 Opzet onderzoek

Voor het berekenen van de stikstofdepositie is gebruik gemaakt van de vigerende versie van het rekenmodel AERIUS Calculator, versie 2019A.

In de berekeningen wordt onderscheid gemaakt tussen de aanlegfase en de gebruiksfase. In de berekeningen zijn de emissies van NO_x en NH₃ van de relevante bronnen meegenomen. Het gaat hierbij om:

- Vrachtwagens en mobiele werktuigen in de aanlegfase
- Verkeersbewegingen van en naar de locatie in de gebruiksfase
- De emissies ten gevolge van gasstook (ten behoeve van verwarming, warm watervoorziening en koken) in de gebruiksfase

Er zijn in dit onderzoek twee berekeningen uitgevoerd om de stikstofdepositiebijdrage van het plan op de Natura 2000-gebieden in kaart te brengen:

1. Berekening van de stikstofdepositie ten gevolge van de aanlegfase, voor zowel 2021 als 2022
2. Berekening van de stikstofdepositie in de boogde situatie

4 Uitgangspunten aanlegfase

De werkzaamheden in de aanlegfase bestaan uit:

- Sloop van bestaande gebouwen - een bestaande school: 1.975 m² BVO op adres Holtrichtersveld 1. De sloop vindt plaats gedurende een maand in begin 2021
- Bouw van twee nieuwe basisscholen: allebei met een en BVO van 1.723 m² op het adres Holtrichtersveld 1¹. De bouwwerkzaamheden vinden plaats over een periode van 17 maanden vanaf begin 2021

De periode waarin de werkzaamheden worden uitgevoerd, loopt van begin 2021 tot half 2022. De duur van de aanlegfase is daarmee 18 maanden. AERIUS-berekeningen worden uitgevoerd per kalenderjaar. Daarom zijn 12 maanden werk voor 2021 en 6 maanden werk voor 2022 opgenomen in de AERIUS-berekeningen. Aangenomen wordt dus dat twee derde van het totale werk in 2021 en één derde van het werk in 2022 zal worden uitgevoerd.

4.1 (mobiele) werktuigen

Bij aanvang van voorliggend stikstofdepositieonderzoek was bij de opdrachtgever niet bekend welke diesel-, benzine of lpg aangedreven (mobiele) werktuigen in de aanlegfase ingezet zullen worden. Daarmee is ook over bedrijfstijden en vermogen van de werktuigen geen informatie beschikbaar. De benodigde informatie voor het uitvoeren van de AERIUS berekening is een inschatting door specialisten van Tauw, op basis van verzamelde informatie van soortgelijke stikstofdepositieonderzoeken. Het aantal bedrijfsuren en het vermogen is een conservatieve inschatting. De emissiefactor en de deellastfactor zijn overgenomen uit AERIUS. Deze cijfers zijn afkomstig uit "J.H.J. Hulskotte, R.P. Verbeek, Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof afzet (EMMA), TNO, 2009". Er is voor de berekening uit gegaan van meer moderne IV (bouwjaar vanaf 2014) werktuigen. Tabellen 4.1 en 4.2 geven een overzicht van de in te zetten werktuigen en de berekende emissie².

¹ Er is een document (*Voorontwerp De Ploeg 11 november 2019*) waarin het BVO van de nieuwe school De Ploeg is vermeld, maar het BVO van de nieuwe school De Marke is niet bekend. Daarom is voor De Marke uitgegaan van hetzelfde BVO als voor De Ploeg

² De emissiefactor in de tabel is afgerond op 2 decimalen. Hierdoor kan de waarde van de totale emissie 1 decimaal afwijken van de waarde welke berekend zou worden indien de op 2 decimalen afgeronde emissiefactor wordt gebruikt om de totale emissie te berekenen. Voorbeeld: $24,84 \times 0,31 = 7,7$ terwijl $24,84 \times 0,3132 = 7,78$ (afgerond 7,8)

Tabel 4.1 Inzet (mobiele) werktuigen en bijbehorende NOx emissies in de aanlegfase van de basisschool De Ploeg op adres Holtrichtersveld 1, Apeldoorn

Activiteit / werktuig	Bedrijfs- uren	Vermo- gen [kW]	Deellast- factor [%]	Emissie- factor [g NOx/kWh]	Totaal Emissie NOx [kg/jaar]	2021 Emissie NOx [kg/jaar]	2022 Emissie NOx [kg/jaar]
Bouwwerkzaamheden							
Shovel	155	100	60	0,38	3,5	2,3	1,2
Graafmachine	207	200	60	0,31	7,8	5,2	2,6
Heistelling	138	300	60	0,36	8,9	6,0	3,0
Betonmixer	34	300	40	0,36	1,5	1,0	0,5
Telekraan	207	200	60	0,40	9,8	6,6	3,3
Heftruck	138	100	60	0,34	2,8	1,9	0,9
hoogwerker	69	100	50	0,34	1,2	0,8	0,4
TOTAAL					35,5	23,8	11,9

Tabel 4.2 Inzet (mobiele) werktuigen en bijbehorende NOx emissies in de aanlegfase van de basisschool De Marke op adres Holtrichtersveld 1, Apeldoorn

Activiteit / werktuig	Bedrijfs- uren	Vermo- gen [kW]	Deellast- factor [%]	Emissie- factor [g NOx/kWh]	Totaal Emissie NOx [kg/jaar]	2021 Emissie NOx [kg/jaar]	2022 Emissie NOx [kg/jaar]
Slopen							
Rupsgraafmachine	158	200	60	0,31	5,9	4,0	2,0
Shovel	79	100	60	0,38	1,8	1,2	0,6
Bouwwerkzaamheden							
Shovel	155	100	60	0,38	3,5	2,3	1,2
Graafmachine	207	200	60	0,31	7,8	5,2	2,6
Heistelling	138	300	60	0,36	8,9	6,0	3,0
Betonmixer	34	300	40	0,36	1,5	1,0	0,5
Telekraan	207	200	60	0,40	9,8	6,6	3,3
Heftruck	138	100	60	0,34	2,8	1,9	0,9
Hoogwerker	69	100	50	0,34	1,2	0,8	0,4
TOTAAL					43,2	29,0	14,5

De mobiele werktuigen zullen actief zijn op de bouwlocatie en daar rondrijden. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan de planlocatie. Daarbij is gekozen voor de sector 'Mobiele werktuigen', subsector 'Bouw en Industrie'. De emissiehoogte is 4 meter, 4 meter spreiding en 0 MW warmte-inhoud. Dit zijn de default waarden in AERIUS voor mobiele werktuigen.

4.2 Verkeersgeneratie

Het aantal voertuigbewegingen³ van vrachtwagens en personenauto's is een inschatting door specialisten van Tauw, op basis van informatie van soortgelijke stikstofdepositieonderzoeken. Tabellen 4.3 en 4.4 geven het aantal voertuigbewegingen.

Tabel 4.3 Aantal vervoertuigbewegingen gedurende de aanlegfase van de basisschool De Ploeg op adres Holtrichtersveld 1, Apeldoorn

Activiteit / type voertuig	Totaal aantal vervoersbewegingen	aantal vervoersbewegingen in 2021	aantal vervoersbewegingen in 2022
Bouwwerkzaamheden			
Personenauto's/bestelbusjes	2720	1813	907
Zwaar vrachtverkeer	190	126	64

Tabel 4.4 Aantal vervoertuigbewegingen gedurende de aanlegfase van de basisschool De Marke op adres Holtrichtersveld 1, Apeldoorn

Activiteit / type voertuig	Totaal aantal vervoersbewegingen	aantal vervoersbewegingen in 2021	aantal vervoersbewegingen in 2022
Slopen			
Personenauto's/bestelbusjes	120	80	40
Zwaar vrachtverkeer	79	53	26
Bouwwerkzaamheden			
Personenauto's/bestelbusjes	2720	1813	907
Zwaar vrachtverkeer	190	126	64

Modellering wegverkeer

De emissies afkomstig van verkeer worden door AERIUS zelf berekend. Deze emissie is afhankelijk van het voertuigtype (personenauto's, middelzwaar of zwaar vrachtverkeer), het aantal bewegingen per etmaal, het wegtype, de rijafstand en de mate van stagnatie. De vrachtwagenbewegingen in de aanlegfase zijn in AERIUS gemodelleerd als 'zwaar vrachtverkeer'. Vervoer van personeel van en naar de locatie vindt plaats met bestelbusjes en/of personenauto's.

³ Het aantal voertuigbewegingen is het aantal ritten maal twee; een voertuig rijdt heen en terug naar de locatie



Deze bewegingen zijn in AERIUS gemodelleerd als 'licht verkeer'. Voor het wegtype is in de modellering aanhouden: 'binnen bebouwde kom'.

De instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator (BIJ12, januari 2020) geeft aan dat verkeer van en naar inrichtingen meegenomen dient te worden totdat het verkeer is opgenomen in het heersend verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Hierbij weegt ook mee hoe de verhouding is tussen de hoeveelheid verkeer dat door de voorgenomen ontwikkeling wordt aangetrokken en het reeds op de weg aanwezige verkeer. Hier van uit gaande is het verkeer vanaf de projectlocatie meegenomen tot aan de Laan van Kuipershof. Dit is een drukke weg met meer dan 12.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal (bron: www.nsl-monitoring.nl/viewer/#). In de bijlagen is te zien tot waar het verkeer is meegenomen.

5 Uitgangspunten beoogde situatie

De beoogde situatie is in AERIUS berekend voor het jaar 2022. Dit is het eerste volledige kalenderjaar na realisatie van het plan.

5.1 Scholen

De te realiseren nieuwbouw wordt niet op het gasnet aangesloten. Er is daarom geen sprake van NOx emissies door gasstook voor verwarming en warmwater voorziening.

5.2 Verkeersgeneratie

Op basis van publicatie 381 van het CROW ('Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie, 2018) is de verkeersgeneratie bepaald. Hiervoor is woonmilieutype, de mate van stedelijkheid en type woning van belang; waarvoor de volgende keuzes zijn gemaakt:

- Woonmilieutype: rest bebouwde kom
- Mate van stedelijkheid: matig stedelijk
- Type gebouwen: hoofdgroep onderwijs - kinderdagverblijf⁴

De bijbehorende verkeersgeneratie bedraagt 32,6 bewegingen van personenauto's per gemiddeld etmaal per 100 m² BVO. Dit maakt in totaal 561,7 bewegingen per gemiddeld etmaal voor zowel De Ploeg als De Marke⁵.

Modellering wegverkeer

De emissies afkomstig van verkeer worden door AERIUS zelf berekend. Deze emissie is afhankelijk van het voertuigtype⁶ (personenauto's, middelzwaar of zwaar vrachtverkeer), het aantal bewegingen per etmaal, het wegtype, de rijafstand en de mate van stagnatie. Voor het wegtype is in de modellering aanhouden: 'binnen bebouwde kom'

De instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator (BIJ12, januari 2020) geeft aan dat verkeer van en naar inrichtingen meegenomen dient te worden totdat het verkeer is opgenomen in het heersend verkeersbeeld. Dit is het geval op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Hierbij weegt ook mee hoe de verhouding is tussen de hoeveelheid verkeer dat door de voorgenomen ontwikkeling wordt aangetrokken en het reeds op de weg aanwezige verkeer. Hier van uit gaande is het verkeer vanaf de projectlocatie meegenomen tot aan de Laan van Kuipershof. Dit (Laan van Kuipershof) is een drukke weg met meer dan 12.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal (bron: www.nsl-monitoring.nl/viewer/#). In de bijlagen is te zien tot waar het verkeer is meegenomen.

⁴ Het CROW geeft geen verkeerskentallen voor basisscholen (pagina 87) maar alleen parkeerkentallen. Voor kinderdagverblijven, middelbare scholen, middelbare scholen en tertiair onderwijs zijn er zowel parkeer- als verkeerskentallen. Hier hebben we de kentallen van kinderdagverblijven gebruikt

⁵ Er is een document (*Voorontwerp De Ploeg 11 november 2019*) met de BVO van de nieuwe De Ploeg maar de BVO van de nieuwe De Marke is niet bekend

⁶ In AERIUS zijn steeds de meest recente emissiekentallen voor wegverkeer geïmplementeerd, voor de zichtjaren 2014 tot en met 2030



6 Resultaten en conclusie

De verspreiding van emissies en de bijdrage aan de stikstofdepositie ten gevolge van het plan Apeldoorn De Ploeg & De Marke is berekend met het rekenmodel AERIUS Calculator (versie 2019A). Bij deze rapportage worden de AERIUS pdf uitvoerfiles geleverd. Deze zijn als bijlage toegevoegd en zijn tevens als losse bestanden bij de rapportage bijgeleverd.

Voor zowel de aanlegfase als de beoogde situatie bedraagt de maximale bijdrage aan de stikstofdepositie minder dan 0,01 mol/ha/jaar (AERIUS uitvoer: 'Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jaar').

Daarmee kan geconcludeerd worden dat er geen negatieve effecten te verwachten zijn op stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden ten gevolge van zowel de aanleg- als gebruiksfase van het plan Apeldoorn De Ploeg & De Marke. Het plan kan hiermee worden vastgesteld.

Het resultaat voor de aanlegfase is geldig voor de gebruik van STAGE klasse IV werktuigen (bouwjaar 2014 of later). Het gebruik van STAGE klasse III werktuigen (bouwjaar 2006-2013) tijdens de aanlegfase zal leiden tot een bijdrage aan de stikstofdepositie boven 0,00 mol/ha/jaar. Het gebruik van moderne STAGE IV klasse werktuigen zal daarmee een eis zijn voor de aannemer die het werk gaat uitvoeren



Bijlage 1

AERIUS uitvoer aanlegfase 2021

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 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
Gemeente Apeldoorn	Burgersveld 24, 7327 CA Apeldoorn

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Apeldoorn De Ploeg & De Marke	RmrDgm7pqXzW

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
07 januari 2020, 11:49	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	58,33 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.

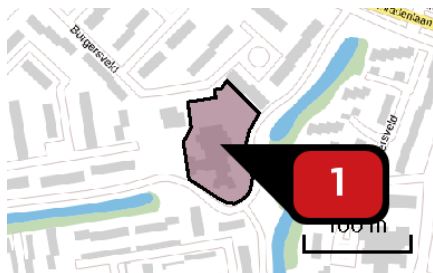
Toelichting

Aanlegfase 2021: Gemeente Apeldoorn heeft ingenieursbureau Tauw gevraagd het stikstofdepositie-onderzoek uit te voeren voor het bestemmingsplan Apeldoorn De Ploeg & De Marke. De gemeente Apeldoorn wil de bestemming van twee locaties veranderen. Twee basisscholen worden gesloopt en in plaats daarvan twee nieuwe basisscholen worden gebouwd. Het project zal duren vanaf het begin van 2021 en eindigt halverwege 2022. De berekening van de bouwphase is daarom evenredig verdeeld over 2021 en 2022.

Locatie
AanlegfaseEmissie
Aanlegfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 De Ploeg: werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	27,41 kg/j
2	 De Marke: slopen wegverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3	 De Marke: bouwwerkzaamhedenwegverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,08 kg/j
4	 De Marke: werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	28,84 kg/j
5	 De Ploeg: bouwwerkzaamheden wegverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
6	 De Ploeg: slopen wegverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie
(per bron)
Aanlegfase



Naam

Locatie (X,Y)

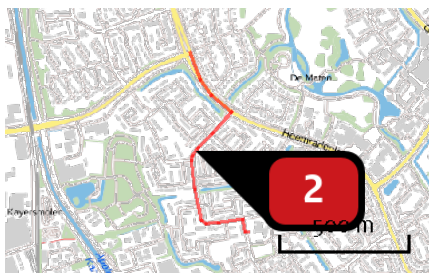
NOx

De Ploeg: werktuigen

196589, 467276

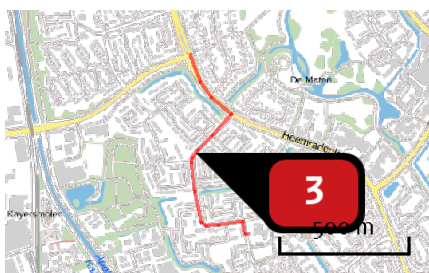
27,41 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Slopen: rupsgraafmachine		4,0	4,0	0,0	NOx	2,86 kg/j
AFW	Slopen: shovel		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: shovel		4,0	4,0	0,0	NOx	2,34 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: graafmachine		4,0	4,0	0,0	NOx	5,18 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: hiestelling		4,0	4,0	0,0	NOx	5,95 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: betonmixer		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: telekraan		4,0	4,0	0,0	NOx	6,55 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: heftruck		4,0	4,0	0,0	NOx	1,89 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: hoogwerker		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



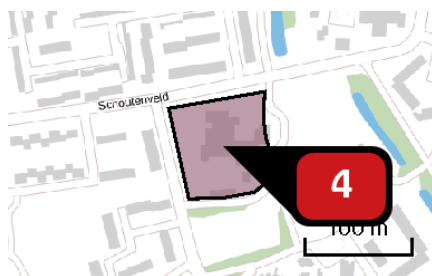
Naam De Marke: slopen wegverkeer
 Locatie (X,Y) 196347, 467354
 NOx < 1 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	80,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	53,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam De Marke:
 bouwwerkzaamhedenwegverkeer
 Locatie (X,Y) 196347, 467354
 NOx 1,08 kg/j
 NH₃ < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.813,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	126,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

De Marke: werktuigen

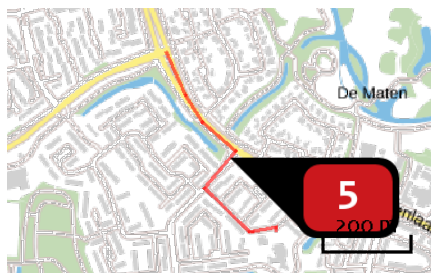
Locatie (X,Y)

196592, 467050

NOx

28,84 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Slopen: rupsgraafmachine		4,0	4,0	0,0	NOx	3,96 kg/j
AFW	Slopen: shovel		4,0	4,0	0,0	NOx	1,19 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: shovel		4,0	4,0	0,0	NOx	2,34 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: graafmachine		4,0	4,0	0,0	NOx	5,18 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: heistelling		4,0	4,0	0,0	NOx	5,95 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: betonmixer		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: telekraan		4,0	4,0	0,0	NOx	6,55 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: heftruck		4,0	4,0	0,0	NOx	1,89 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: hoogwerker		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



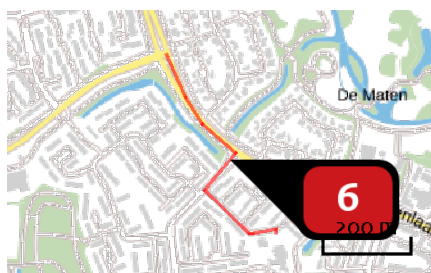
Naam De Ploeg: bouwwerkzaamheden
wegverkeer

Locatie (X,Y) 196473, 467491

NOx < 1 kg/j

NH₃ < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	1.813,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	126,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam De Ploeg: slopen wegverkeer

Locatie (X,Y) 196473, 467491

NOx < 1 kg/j

NH₃ < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	80,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	38,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 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 c53b8fdaa8

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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



Bijlage 2

AERIUS uitvoer aanlegfase 2022

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 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:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Gemeente Apeldoorn	Burgersveld 24, 7327 CA Apeldoorn

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Apeldoorn De Ploeg & De Marke	RbPqJ9J1ugYk

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
10 juni 2020, 11:33	2022	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	29,15 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.

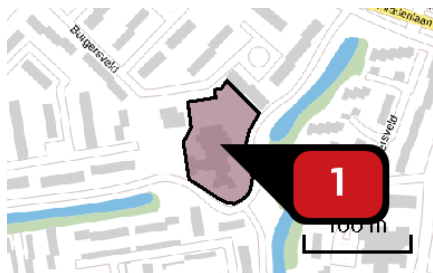
Toelichting

Aanlegfase 2022: Gemeente Apeldoorn heeft ingenieursbureau Tauw gevraagd het stikstofdepositie-onderzoek uit te voeren voor het bestemmingsplan Apeldoorn De Ploeg & De Marke. De gemeente Apeldoorn wil de bestemming van twee locaties veranderen. Twee basisscholen worden gesloopt en in plaats daarvan twee nieuwe basisscholen worden gebouwd. Het project zal duren vanaf het begin van 2021 en eindigt halverwege 2022. De berekening van de bouwfase is daarom evenredig verdeeld over 2021 en 2022.

Locatie
AanlegfaseEmissie
Aanlegfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	De Ploeg: werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	13,71 kg/j
2	De Ploeg: bouwwerkzaamheden wegverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3	De Marke: slopen wegverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
4	De Marke: werktuigen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	14,43 kg/j
5	De Marke: bouwwerkzaam wegverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
6	De Ploeg: slopen wegverkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

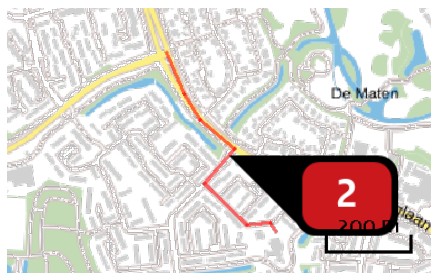
Emissie
(per bron)
Aanlegfase



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

De Ploeg: werktuigen
196589, 467276
13,71 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Slopen: rupsgraafmachine		4,0	4,0	0,0	NOx	1,43 kg/j
AFW	Slopen: shovel		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: shovel		4,0	4,0	0,0	NOx	1,17 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: graafmachine		4,0	4,0	0,0	NOx	2,59 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: hiestelling		4,0	4,0	0,0	NOx	2,98 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: betonmixer		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: telekraan		4,0	4,0	0,0	NOx	3,28 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: heftruck		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: hoogwerker		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



Naam

De Ploeg:
bouwwerkzaamheden
wegverkeer

Locatie (X,Y)

196473, 467490

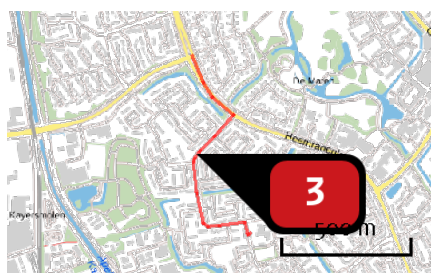
NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	907,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	64,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

De Marke: slopen wegverkeer

Locatie (X,Y)

196346, 467353

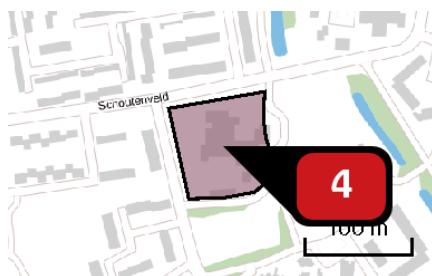
NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	40,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	26,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

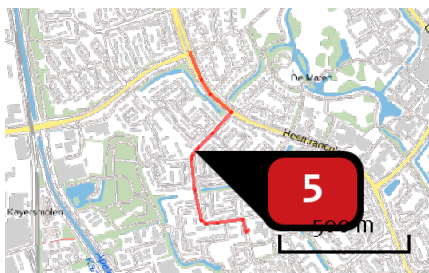
NOx

De Marke: werktuigen

196592, 467050

14,43 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Slopen: rupsgraafmachine		4,0	4,0	0,0	NOx	1,98 kg/j
AFW	Slopen: shovel		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: shovel		4,0	4,0	0,0	NOx	1,17 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: graafmachine		4,0	4,0	0,0	NOx	2,59 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: heistelling		4,0	4,0	0,0	NOx	2,98 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: betonmixer		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: telekraan		4,0	4,0	0,0	NOx	3,28 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: heftruck		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Bouwwerkzaamheden: hoogwerker		4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j



Naam

De Marke: bouwwerkzaam
wegverkeer

Locatie (X,Y)

196346, 467353

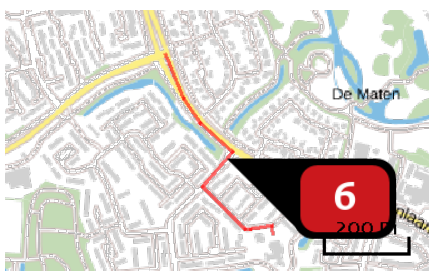
NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	907,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	64,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

De Ploeg: slopen wegverkeer

Locatie (X,Y)

196472, 467490

NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	40,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	19,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 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_20200403_6c571f9654](#)

Database [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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



Bijlage 3

AERIUS uitvoer 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 (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 Beoogde situatie

- ▶ 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 Apeldoorn	Burgersveld 24, 7327 CA Apeldoorn

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Apeldoorn De Ploeg & De Marke	RpjMeadq4FNj

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
10 juni 2020, 11:39	2022	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	95,82 kg/j
NH ₃	5,80 kg/j

Resultaten

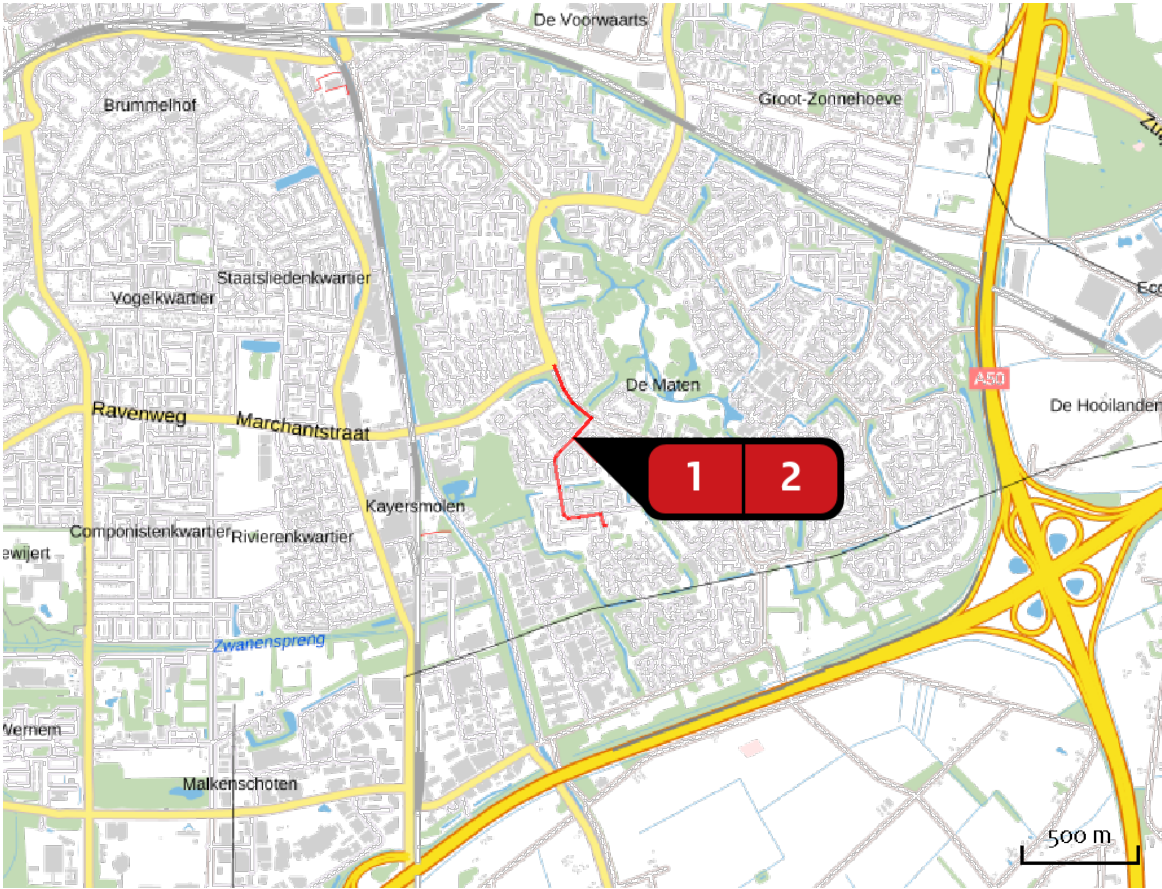
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

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

Toelichting

Gebruiksfase: Gemeente Apeldoorn heeft ingenieursbureau Tauw gevraagd het stikstofdepositie-onderzoek uit te voeren voor het bestemmingsplan Apeldoorn De Ploeg & De Marke. De gemeente Apeldoorn wil de bestemming van twee locaties veranderen. Twee basisscholen worden gesloopt en in plaats daarvan twee nieuwe basisscholen worden gebouwd. De herindeling duurt anderhalf jaar tussen het begin van 2021 en half 2022.

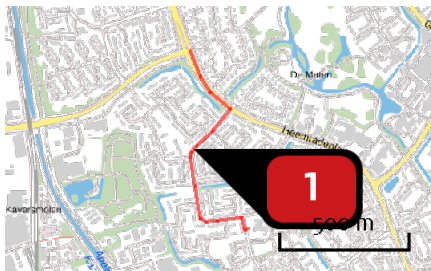
Locatie
Beoogde situatie



Emissie
Beoogde situatie

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	De Marke: verkeersgeneratie Wegverkeer Binnen bebouwde kom	3,61 kg/j	59,52 kg/j
2	De Ploeg: verkeersgeneratie Wegverkeer Binnen bebouwde kom	2,20 kg/j	36,30 kg/j

Emissie
(per bron)
Beoogde situatie



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

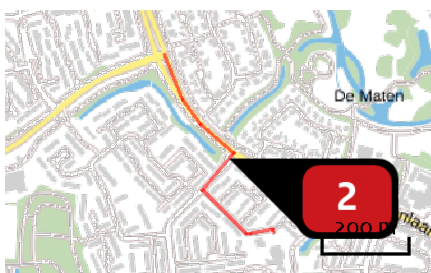
De Marke: verkeersgeneratie

196344, 467350

59,52 kg/j

3,61 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	561,7 / etmaal	NOx NH ₃	59,52 kg/j 3,61 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH₃

De Ploeg: verkeersgeneratie

196475, 467493

36,30 kg/j

2,20 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	561,7 / etmaal	NOx NH ₃	36,30 kg/j 2,20 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_20200403_6c571f9654

Database [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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