



Stikstofonderzoek



NH_3

NO_x

MUSSCHENBROEKSTRAAT APELDOORN

Toelichting en stikstofberekening Aeries calculator

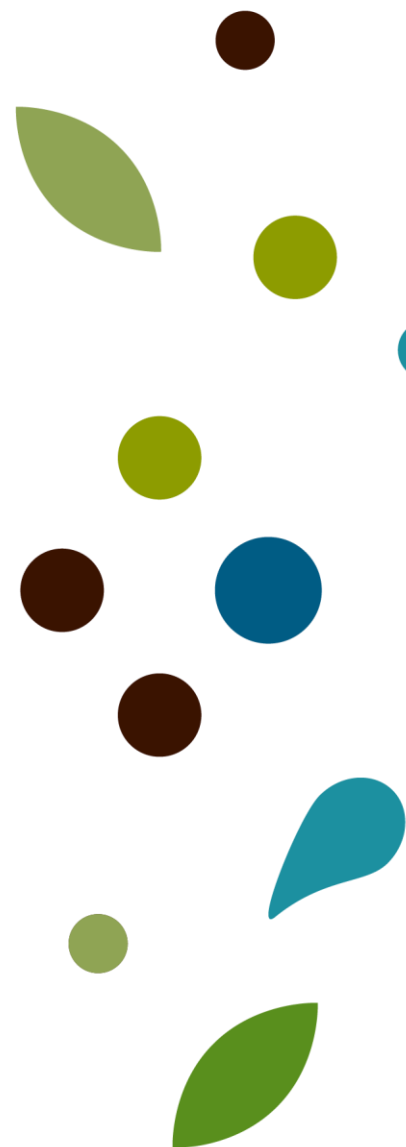
Datum: 10 november 2025

Project: SO 54041

ecologisch adviesbureau

INHOUD

1. Colofon	3
2. Conclusie	4
3. Inleiding	5
3.1 Aanleiding	5
3.2 Planlocatie	5
3.3 Ontwikkelingen en effecten	6
4. Gebiedsbescherming	8
4.1 Wettelijk kader	8
4.2 Natura 2000	8
4.3 Stikstofdepositie	10
5. Berekeningsmethodiek	11
5.1 Nieuwe gebruiksfase	14
6. Onderzoeksresultaten	16
6.1 Aanlegfase	16
6.2 Nieuwe gebruiksfase	16
7. Verantwoording	17
Disclaimer	18
Bijlage(n)	19



1. Colofon

Onderzoek	Stikstof onderzoek
Document	SO54041
Datum	10 november 2025
Locatie	Musschenbroekstraat; Apeldoorn
Opdrachtgever	VanWonen Grondexploitatie B.V.
Opdrachtnemer	Ecofect B.V.
Ecoloog	P. Smits
Adres	Laan 21, 8071 JG Nunspeet
Telefoon	06-41737676
Email	info@ecofect.nl
Internet	www.ecofect.nl
KvK-nummer	87036487
Btw-identificatienr.	NL864184311B01
Rekeningnummer	NL39 RABO 0198 8908 69

2. Conclusie

Geconcludeerd wordt dat er tijdens de aanlegfase de nu gehanteerde grenswaarde van de stikstofdepositie van 0,00 mol/ha/j niet wordt overschreden.

Geconcludeerd wordt dat er tijdens de nieuwe gebruiksfase de nu gehanteerde grenswaarde van de stikstofdepositie van 0,00 mol/ha/j niet wordt overschreden.

Er is met de aanlegfase en nieuwe gebruiksfase geen sprake van een significante verslechtering. Een vergunning of een Voortoets Stikstof is niet noodzakelijk voor deze fase.

3. Inleiding

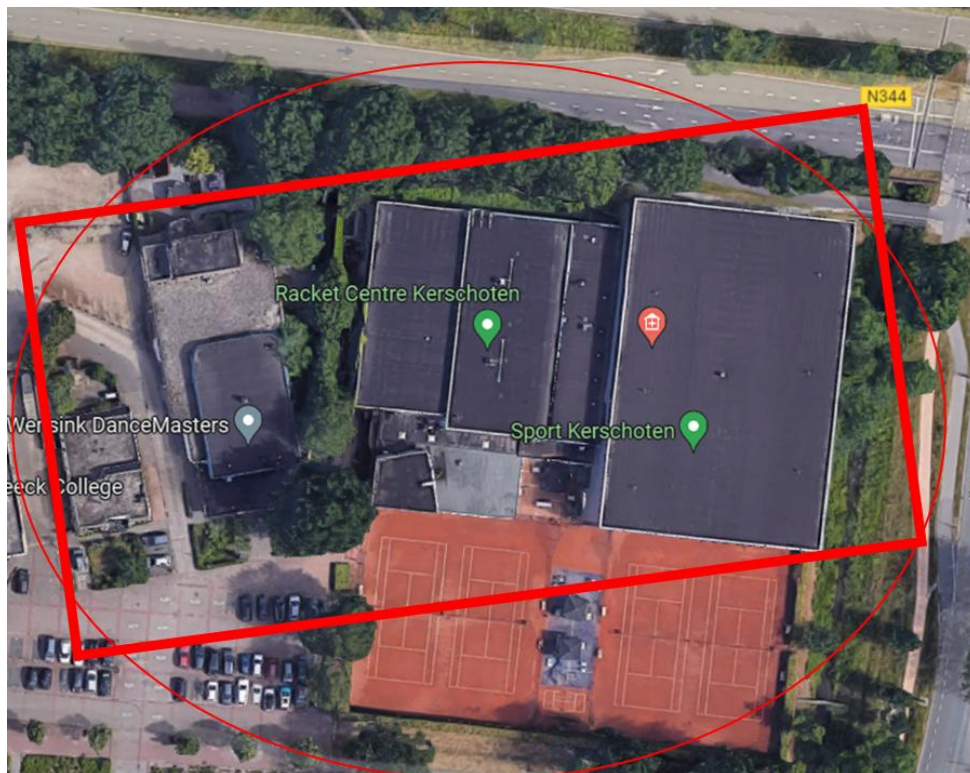
3.1 Aanleiding

Met de voorgenomen ontwikkelingen aan de Musschenbroekstraat te Apeldoorn heeft VanWonen Grondexploitatie B.V. aan Ecofect B.V. opdracht gegeven een onderzoek stikstof uit te voeren. Deze berekening is noodzakelijk om uitsluitsel te kunnen geven of de geplande ontwikkelingen voor de aanleg- en de nieuwe gebruiksfase niet de grenswaarde van stikstofdepositie van 0,00 mol/ha/j overschrijden.

3.2 Planlocatie

De planlocatie betreft een perceel (zie figuur 1) gelegen aan de Musschenbroekstraat te Apeldoorn. Op de planlocatie zijn een drietal opstallen, namelijk:

- een vrijstaande woning, grenzend aan het schoolgebouw, welke is opgetrokken uit metselwerk (grindblokken) bestaande uit twee bouwlagen en voorzien van een pannendak. Het omliggende terrein is verhard met straatklinkers. Aan de achterzijde is een half-verharde parkeergelegenheid.
- Het schoolgebouw is opgetrokken uit stenen muren in combinatie met een plat dak. De tuin van de school is voorzien van inheems groen met bomen en enkele struiken en heesters.
- De tenniszaal, voorzien van metalen wandbekleding in combinatie met een plat dak.



Figuur 1 - Planlocatie

Apeldoorn is een stad in de provincie Gelderland. Het is de hoofdplaats van de gelijknamige gemeente. De stad telde per 1 januari 2023 141.255 inwoners. Omdat Ugchelen officieel wordt gerekend tot de wijk Apeldoorn Zuidwest bedraagt het inwonertal van het stedelijk gebied rond de 150.000 inwoners. Apeldoorn ontwikkelde zich pas vanaf begin 20e eeuw tot een van de grotere plaatsen van het land. De gemeente telt 168.212 inwoners (bron: CBS).

3.3 Ontwikkelingen en effecten

Initiatiefnemer is voornemens om de opstallen te slopen en te herontwikkelen. Het plan zal bestaan uit o.a. 3 woontorens. Ten tijde van dit onderzoek zijn er geen projectgegevens / ontwerpplannen bekend bij Ecofect. Voor inhoudelijke vragen wordt verwezen naar de opdrachtgever.

Het woonprogramma is als volgt:

woningen Wensink	Appartementen	2
Galerij <70m >60m2 GBO		2
MH-klein	Appartementen	14
MH-klein	Appartementen	20
MH-middel	Appartementen	26
SH1 PMC6 Studio 1kmr	Appartementen	12
SH2 PMC6 klein 2kmr	Appartementen	68
SH3 PMC6 groot 2kmr	Appartementen	44
Portiek <70m <60m2 GBO		184
Koop-compact	Appartementen	20
Koop-compact	Appartementen	8
Koop-compact	Appartementen	16
Koop-groot	Appartementen	28
Koop-middel	Appartementen	23
Koop-middel	Appartementen	23
Koop-middel	Appartementen	25
SH4 PMC7_9 groot 3kmr	Appartementen	40
Portiek <70m >60m2 GBO		183
Koop-penthouse	Appartementen	4
Portiek <70m penthouse		4
Gestapeld		373
Stadswoningen in de plinten	Bijzondere typen	12
Rijwoning		12
Plintwoningen T4	Bijzondere typen	2
SHX plintwoningen	Bijzondere typen	3
Rug-aan-rug woning		5
Grondgebonden		17
Wonen		390

Daarnaast wordt nog invulling gegeven aan een voorzieningen programma met een dansschool 1300 m2, 2000 m2 gezondheidscentrum en nog 550 m2 commercieel (nader in te vullen).

In de berekening wordt geen rekening gehouden met de verkeersbewegingen t.a.v. wonen. De gemeente Apeldoorn is voornemens een parkeerhub voor o.a. dit project te realiseren. Dit zijn losse planologische procedures. De gemeente zorgt voor de aerius van de parkeerhub en omgeving.

Functieverandering en effecten

De beoogde ingrepen zijn blijvend van karakter. De functie van het plangebied zal gelijk blijven aan de huidige situatie en ecologisch niet veranderen.

De ingrepen en effecten van de ingreep in relatie tot natuurwaarden:

- Sloopwerkzaamheden
- Afvoer sloopmateriaal
- Egaliseren terrein
- Bouwwerkzaamheden
- Aan- en afvoer materiaal.
- Herinrichting terrein welke bij de functie wonen verwacht kan worden

4. Gebiedsbescherming

4.1 Wettelijk kader

Voor het uitvoeren van ruimtelijke ontwikkelingen is o.a. de Omgevingswet van kracht. Deze wetgeving vervangt de eerdere Wet natuurbescherming welke van kracht was voor 1 januari 2024. In deze wet is o.a. de bescherming van gebieden, soorten en houtopstanden geregeld. Deze notitie beperkt zich tot de **gebiedsbescherming**.

Omgevingswet

Gebiedsbescherming

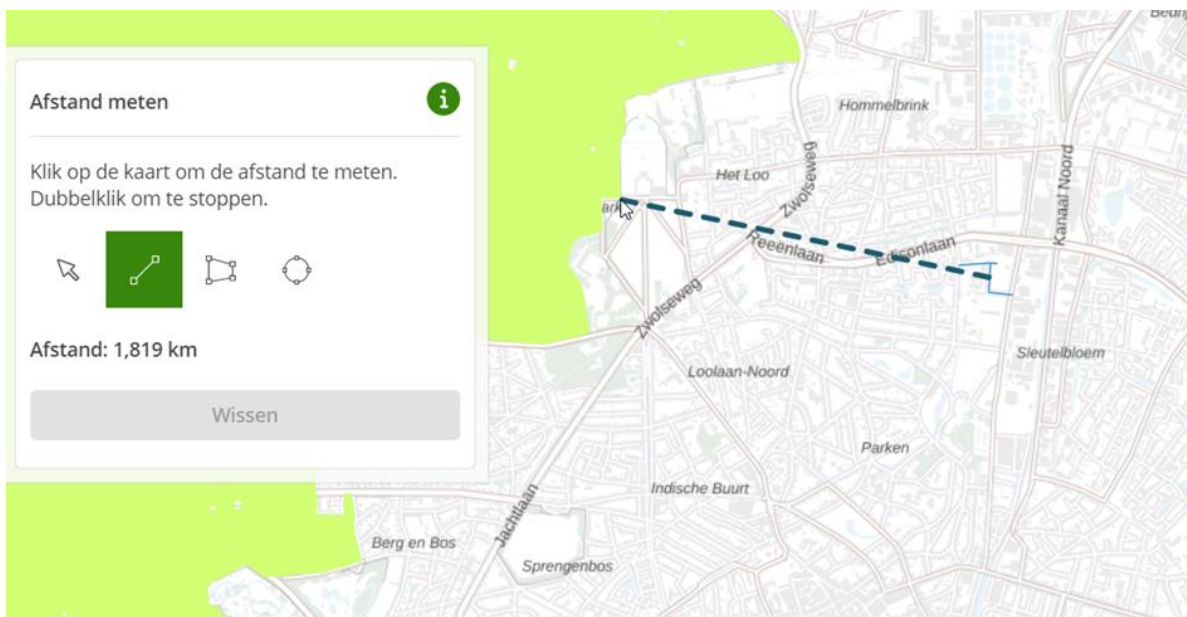
Artikelen 1.3, 16.53c lid 1, 5.1 lid 1 en 16.53c van de Omgevingswet regelen de bescherming van Natura 2000-gebieden (Vogel- en Habitatrichtlijn gebieden). Ook zijn er in het Besluit activiteit leefomgeving (Bal) en het Besluit bouwactiviteiten leefomgeving (Bbl) artikelen opgenomen t.a.v. van de Natura 2000-gebieden. Het gaat hier om de artikelen 11.6 en 11.18 tot en met 11.21 in het Bal en 10.24, 8.74b en 10.24 van het Bkl. Voor Natura 2000-gebieden zijn instandhoudingsdoelen opgesteld voor habitats, soorten, broedvogels en/ of niet-broedvogels. In artikel 5.1 verplicht de Omgevingswet om vooraf te beoordelen of ingrepen / activiteiten (plan of project) in of in de nabijheid van Natura 2000-gebieden significant negatieve effecten kunnen hebben op de voor deze gebieden aangewezen instandhoudingsdoelen. Mocht sprake zijn van (significant) negatieve effecten dan kan het aanvragen van een vergunning noodzakelijk zijn.

4.2 Natura 2000

In Europa is een netwerk van beschermde gebieden opgezet. Dit zijn de zogenoemde Natura 2000-gebieden. Deze gebieden zijn in de Omgevingswet strikt beschermd. Volgens de Omgevingswet is het volgens artikel 5.1 lid 1 verboden zonder vergunning projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten die, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen.

Dit geldt ook voor projecten die fysiek buiten het Natura 2000-gebied gelegen zijn maar wel een effect kunnen hebben op het gebied (externe werking). Het plangebied ligt nabij een onderdeel / onderdelen van (een aantal) Natura 2000-gebied(en). In dit project betreft dit drie Natura 2000-gebieden, namelijk: Veluwe op 1.819 meter afstand (figuur 3). Overige Natura 2000-gebieden liggen op een grotere afstand en worden in deze rapportage niet verder toegelicht maar in de uit te voeren berekening wel meegenomen.

Deze gebieden zijn ter plaatse begrensd als Habitatrichtlijngebied en / of als Vogelrichtlijngebied. Voor de Natura 2000-gebieden zijn instandhoudingsdoelen opgesteld voor habitattypen, habitatsoorten, broedvogelsoorten en niet-broedvogels. Omdat de werkzaamheden van het plangebied buiten het Natura 2000-gebieden plaatsvinden heeft dit geen invloed op de oppervlakte van het Natura 2000-gebied.



Figuur 3 – 1.819 meter t.o.v. Natura 2000- Veluwe

Veluwe

De Veluwe bestaat overwegend uit droge bossen, droge en natte heide, vennen en stuifzanden. In de voorlaatste ijstijd duwden de ijslobben van het landijs enorme hoeveelheden door de rivieren aangevoerd zand en grond voor zich uit en opzij en vormden zo de stuwwallen. Hoewel de hoogteverschillen sindsdien door wind en water zijn afgevlakt, reiken de hoogste delen van de Veluwe tot ruim 100 m boven NAP. Tot 1900 was de Noord-Veluwe één uitgestrekt stuifzandgebied. Tegenwoordig is er in totaal nog 1400 hectare stuifzand op de Veluwe. Bij Kootwijk is één van de grootste actieve stuifzandgebieden van Europa. Plaatselijk komen in de heiden natte (o.a. Leemputten bij Staverden) of droge (o.a. Harskamp) heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen, vennen, natte heide en hoogveenkernen (Mosterdveen) voor. In het beekdal van de Hierdense en Staverdense Beek worden schraallanden aangetroffen. Langs de randen van de Veluwe ontspringen de (sprengen)beken, waar beekvegetaties en zeer plaatselijk bronbossen voorkomen.

U kunt te maken hebben met de zogenoemde externe werking van het Natura 2000-gebied. U moet daarbij bijvoorbeeld denken aan mogelijke effecten op de waterhuishouding, uitstoot van stikstof of effecten die het gevolg zijn van een groot project zoals aanleg van windmolens, zandwinning, een woonwijk of industrie. Om te bepalen of dit het geval is moet een natuurtoets worden uitgevoerd door een deskundig bureau. Als uw activiteit een negatief effect heeft op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied is een vergunning nodig.

4.3 Stikstofdepositie

De uitstoot van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH₃) tijdens de bouwfase vindt plaats door de voertuigbewegingen ten behoeve van de aan- en afvoer van materialen en personen en het gebruik van mobiele werktuigen tijdens de constructie van het bouwwerk.

Met betrekking tot de bepaling van mogelijke nadelige gevolgen als gevolg van de depositie van stikstof, is er met betrekking tot de toetsing van Natura 2000-activiteiten in de wet een verplichting opgenomen tot het gebruik van Aeries Calculator (artikel 4.15 Or).

Vooralsnog blijft de inhoudelijke beoordeling met betrekking tot stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden grotendeels hetzelfde als onder de Wet natuurbescherming. Onder de Omgevingswet wordt het Programma stikstofreductie en natuurverbetering voortgezet. Ook de beleidsregels met betrekking tot intern en extern salderen blijft voorlopig onveranderd, al is er wel een internetconsultatie afgerond voor het vergunning plichtig stellen van intern salderen. In de Omgevingswet is de mogelijkheid opgenomen voor vergunningverlening voor Natura 2000-activiteiten met een stikstofdepositie op basis van stikstofdepositieruimte volgens een register (huidig stikstofregistratiesysteem (SSRS)). Vanwege de noodzaak, zijn de regels voor het vrijgeven van stikstofdepositieruimte tijdelijk opgenomen in de Or in plaats van het Bkl totdat Bkl is gewijzigd. De beoordelingsregel voor Natura 2000-activiteiten met stikstofdepositie betreft vergunningverlening aan de hand van stikstofdepositieruimte in AERIUS Register (art. 17a.2 Or, tijdelijk i.p.v. art. 8.74e Bkl). AERIUS Register registreert per stikstofgevoelig N2000-gebied wat de stikstofreductie is door stikstofmaatregelen en aan het register zijn gekoppeld. Hierbij is te denken aan onder andere sluitingen varkenshouderijen (art. 17a.3, lid 1 Or). De stikstofdepositieruimte wordt alleen toebedeeld aan bouw van aardgasvrije woningen, bepaalde snelwegen of gemelde PAS-activiteiten (art. 17a.2, leden 4 en 5 Or).

Let op!: voor vergunningverlening moet er wel eerst stikstofdepositieruimte zijn!

Voor de bouwsector is het van belang dat door inwerkingtreding van de Omgevingswet ook het tweede deel van de Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) en het bijbehorende Besluit in werking treedt, dat onder meer toeziet op een emissiereductieplicht. Deze plicht is uitgewerkt in artikel 7.19a van het Bbl en houdt in dat bij het verrichten van bouw- en sloopwerkzaamheden, adequate maatregelen worden getroffen om de emissie van stikstofverbindingen naar de lucht te beperken. Volgens de toelichting van het hiervoor aangegeven besluit moeten initiatiefnemers informatie aanleveren over de maatregelen die bij een concreet project getroffen worden bij het indienen van een sloopmelding aan het bevoegd gezag. Indien er voor de bouwactiviteit een omgevingsvergunning moet worden aangevraagd, moet deze informatie bij deze aanvraag gevoegd worden. Voor de invulling van de emissiereductieplicht en het treffen van adequate maatregelen is er een programma Schoon en Emissie loos Bouwen (SEB) opgesteld. Op de website www.opwegnaarseb.nl staat meer informatie.

5. Berekeningsmethodiek

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Aerius (versie 2025.0.1). Deze versie heeft een GML- en een PDF-uitvoermethode. Om de berekeningen vanuit de Aerius calculator en de rapportage samen te kunnen voegen tot één rapportage is gekozen voor de PDF-uitvoermethode. De GML uitvoer wordt als los bestand aangeleverd. De gehanteerde grenswaarde van de stikstofdepositie bedraagt 0,00 mol/ha/j. Een hogere waarde dan de grenswaarde wordt beschouwd als overschrijding. Bij een overschrijding van de grenswaarde zal een vergunning Omgevingswet noodzakelijk zijn.

De mobiele werktuigen zijn in de Aerius calculator verwerkt als vlakbron.

Voorliggend onderzoek betreft een berekening van de mogelijke stikstofemissie en -depositie als gevolg van de aanleg- en bouwphase en als gevolg van de gebruiksfase van het plan. Voor beide fasen is een verspreidingsberekening uitgevoerd.

- Ten behoeve van deze berekeningen zijn in Aerius-calculator gegevens van de emissiebronnen ingevoerd. Dit betreft gegevens over het type bron, de omvang en de duur van de stikstofemissie. In Aerius-calculator zijn verschillende sectoren gedefinieerd. Per sector zijn default kengetallen opgenomen voor de diverse bronkenmerken.
- Voor de invoer van het in te zetten bouwmaterieel is in voorliggend onderzoek uitgegaan van de default-kengetallen voor de sector mobiele werktuigen.
- Voor het optredend bouwverkeer is gebruik gemaakt van de default-kengetallen voor de sector wegverkeer.
- Ten behoeve van de Aeriusberekening van de aanleg- en bouwphase zijn op basis van het stedenbouwkundig plan aannames gedaan ten aanzien van de uit te voeren werkzaamheden. Hiertoe is op hoofdlijnen bepaald welke deelwerkzaamheden in het kader van de aanleg- en bouwphase mogen worden verwacht. Vervolgens is een inschatting gemaakt van de doorlooptijd van de betreffende deelwerkzaamheden. Hierbij is uitgegaan van een uitvoeringsduur van de totale werkzaamheden met een doorlooptijd van 1,25 jaar. Door een korte doorlooptijd van 1 jaar te hanteren vinden relatief veel deelwerkzaamheden, en daarmee samenhangend relatief veel emissie en depositie plaats in een kort tijdsbestek. Zie onderstaande tabel.

Het brandstofgebruik is gebaseerd op de tabel brandstofverbruik van het TNO-rapport met als kenmerk: TNO-2021-R12305. De belasting invoer staat standaard op 35%. Dit kan toegepast worden op alle machines met redelijke nauwkeurigheid. De grootste onzekerheid is de gemiddelde motorlast. Als, in plaats van de gemiddelde 35%, een motorlast van 30% of 40% verwacht wordt, scheelt dat in beide gevallen 16% in het berekende brandstofverbruik.

Bij de aanlegfase van het project ontstaan verkeersbewegingen. Ten eerste ontstaan vrachtwagenbewegingen ten behoeve van aan- en afvoer van materiaal of machines. In de berekening in de Aerius calculator is rekening gehouden met 92 middelzware- en 1.108 zware verkeersbewegingen per jaar. Daarnaast ontstaan bewegingen van licht verkeer voor het vervoer van het personeel dat de mobiele werktuigen bemand. Er is een inschatting gemaakt van de verkeersbewegingen t.a.v. het werkverkeer. In de berekening is er van uitgegaan dat dit gemiddeld 26 verkeersbewegingen per werkdag zijn. De

verkeersbewegingen welke niet elektrisch zijn, zijn gesteld op 3.380 per jaar. Deze verkeersbewegingen ten behoeve van de aanlegfase zijn in AERIUS Calculator ingevoerd.

In de AERIUS-Calculator is per 1 oktober 2024 het verkeer opgesplitst in rijdend verkeer en opstartend verkeer. De emissie van voertuigen met een koude motor zijn bij het opstarten tijdelijk veel groter. In onderzoek van TNO is naar voren gekomen dat binnen de periode van 10 tot 30 seconden de voertuigen nog niet of nauwelijks van hun startlocatie zijn vertrokken. De emissie van de koude start vindt hoofdzakelijk plaats rondom de startlocatie van het voertuig en niet op de wegen met doorgaand verkeer. Na ongeveer 2 uur stilstand (zonder draaiende motor) is de motor weer koud. Dit is van belang voor het toekennen van emissie op locaties waar voertuigen tijdelijk stilstaan, zoals parkeerplaatsen.

Om het aantal koude starts te bepalen zijn onderstaande uitgangspunten gebruikt:

- Licht verkeer: alle voertuigen bereiken het projectgebied aan het begin van de werkdag en verlaten het projectgebied aan het eind van de werkdag: 1 koude start per voertuig;
- Middelzwaar verkeer: alle voertuigen doen het projectgebied slechts korte tijd aan voor laden en lossen waarbij de motor stationair blijft draaien. Er is geen sprake van een koude start;
- Zwaar verkeer: alleen de voertuigen die de mobiele werktuigen komen brengen (begin van de werkdag) en ophalen (eind van de werkdag) kennen een koude start. De motor hoeft namelijk niet stationair te draaien bij het ophalen van de werktuigen.

Dit leidt tot het volgende aantal koude starts: 3.380 koude starts in totaal voor licht verkeer. De emissie is in de AERIUS-Calculator als oppervlaktebron ingevoerd.

De locatie valt binnen de bebouwde kom van Apeldoorn. In overeenstemming met de vuistregels wordt het verkeer opgenomen in het heersende verkeersbeeld buiten de bebouwde kom na 50 meter voor personenauto's en 150 meter voor vrachtverkeer. Er is minimaal 50 meter aangehouden voor het (woon-)werk verkeer en 250 meter voor vrachtverkeer (lijnelement). Na 50 / 150 meter gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld, tenzij eerder een kruising wordt gepasseerd. Het lijnelement is langer doorgetrokken tot de Vlijtseweg.

Bij het toetsen van de gevolgen van activiteiten dient, qua stikstofdepositie, te worden gekeken naar de meest maatgevende aaneengesloten periode van 12 maanden. Maatgevend houdt hierbij in dat het gaat om de periode van 12 aaneengesloten maanden waarin de hoogste stikstofdepositie optreedt. Veelal leidt dat er toe dat er onderscheid wordt gemaakt tussen een realisatiefase en een gebruiksfase. De per fase verschillende emissiebronnen spelen daarbij ook een rol. Zo is er bij een realisatiefase sprake van mobiele werktuigen en in beperkte mate van verkeer (werkverkeer en vrachtverkeer). Bij een gebruiksfase is er sprake van hoofdzakelijk verkeer (zoals woon-werkverkeer). 2027 is in deze berekening opgevoerd als bouwjaar (gelet op de bouwplanning waarin de meeste emissiebronnen in gebruik zijn).

Mobiele werktuigen 2027*

Mobiel werktuig	Klasse	KW	Bouwjaar	Verbruik	Aantal uren
Torenkraan	Elektrisch	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	400
Avegaar boorstelling	Klasse V	50	2020	3,75	174
Betonpomp	Klasse IV	50	2018	5	347
Bemaling	Klasse IV	20	2018	1	244
Verreiker Manitou MRT 3060	Elektrisch	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	2.080
Graafmachine	Elektrisch	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	693
Mobiele kraan	Elektrisch	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	624

Verkeersbewegingen 2027 – werk/bouwverkeer*

Verkeer	Categorie	Afstand	Aantal p/--	File
Vrachtwagen	Zwaar	150	1.108 p/jr	0%
Vrachtwagen	Middelzwaar	150	92 p/jr	0%
Werkverkeer	Licht	50	6.760 p/jr	0%

* Conform opgave aannemer.

In de aanlegfase is mogelijk sprake van emissie vanwege stationair draaien. Op de projectlocatie is een vlakbron ingegeven ten behoeve van de emissies van stationaire draai van het vrachtverkeer. De emissies zijn berekend op basis van een schatting van de stationaire draaiuren en gebaseerd op de door BLJ12 opgestelde rekeninstructie.

Dit leidt tot het volgende overzicht:

Totaal vrachtbewegingen	Totaal vrachtbewegingen / 2	Stationaire draai per vrachtbeweging	Stationaire uren per jaar	NOx factor per uur	NH3 factor per uur	per NOx jaar	per NH3 jaar
1108 zwaar	554	5 minuten	46.17	88.12248 gr/NOx/uur	0.8976 gr/NOx/uur	4.0686149016 kg NOx/j	0.041442192 kg/NH3/j
92 middelzwaar	46	5 minuten	3.83	59.0376 gr/NOx/uur	0.7368 gr/NOx/uur	0.226114008 kg NOx/j	0.002821944 kg/NH3/j

De berekening is uitgevoerd op 14 november 2025.

5.1 Nieuwe gebruiksfase

In de berekening van de toekomstige gebruiksfase is geen rekening gehouden dan wel een vergelijking gemaakt met het bestaande gebruik. De nieuwe opstallen zullen volgens de geldende voorschriften worden gebouwd. In de berekening is er van uitgegaan dat deze opstallen gasloos zullen zijn.

Het onderdeel wat wel depositie kan veroorzaken in dit project is verkeer. Om het aantal verkeersbewegingen te bepalen wordt aangesloten bij het aangeleverde bouwprogramma en de CROW publicatie Parkeercijfers 2024. Om de juiste verkeerscijfers te bepalen dient de stedelijkheidsgraat vastgesteld te worden. De stedelijkheidsgraat van de gemeente Apeldoorn is volgens het CBS sterk stedelijk. Tevens is uitgegaan dat de Musschenbroekstraat te Apeldoorn valt onder de kwalificatie rest bebouwde kom. Voor het aandeel vrachtverkeer wordt rekening gehouden met 0.02 verkeersbewegingen per eenheid per etmaal.

Voor de overige functies is uitgegaan van de volgende categorie op basis van de CROW publicatie

- Dansschool 1.300 m2 22.1 verkeersbewegingen per 100 m2 per etmaal
- Gezondheidscentrum 2000 m2 uitgegaan van 15 behandelkamers (aannname) 20.2 verkeersbewegingen per behandelkamer per etmaal
- Commercieel 550 m2 11.8 verkeersbewegingen per 100 m2 per etmaal

De Musschenbroekstraat te Apeldoorn valt binnen de bebouwde kom. Er is minimaal 50 meter aangehouden voor het personenverkeer en 150 meter voor vrachtverkeer (lijnelement). Hierbij valt te denken aan het ophalen van huisvuil dan wel het leveren van bestellingen. Na 50 / 150 meter gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld, tenzij eerder een kruising wordt gepasseerd. In de berekening is het lijnelement langer ingetekend totdat het verkeer wordt opgenomen in het heersende verkeersbeeld

In de AERIUS-Calculator is per 1 oktober 2024 het verkeer opgesplitst in rijdend verkeer en opstartend verkeer. De emissie van voertuigen met een koude motor zijn bij het opstarten tijdelijk veel groter. In onderzoek van TNO is naar voren gekomen dat binnen de periode van 10 tot 30 seconden de voertuigen nog niet of nauwelijks van hun startlocatie zijn vertrokken. De emissie van de koude start vindt hoofdzakelijk plaats rondom de startlocatie van het voertuig en niet op de wegen met doorgaand verkeer. Na ongeveer 2 uur stilstand (zonder

draaiende motor) is de motor weer koud. Dit is van belang voor het toekennen van emissie op locaties waar voertuigen tijdelijk stilstaan, zoals parkeerplaatsen.

Zoals hierboven dient de emissie als gevolg van een koude start te worden meegenomen bij voorliggende stikstofberekening. De emissie van de koude start vindt hoofdzakelijk plaats rondom de startlocatie van het voertuig en niet op de wegen met doorgaand verkeer. Na ongeveer 2 uur stilstand (zonder draaiende motor) is de motor weer koud. Dit is van belang voor het toekennen van emissie op locaties waar voertuigen tijdelijk stilstaan, zoals parkeerplaatsen. Om het aantal koude starts te bepalen zijn onderstaande uitgangspunten gebruikt:

- Licht verkeer: alle voertuigen verlaten het projectgebied aan het begin van de dag en bereiken het projectgebied aan het eind van de dag: 50% van de verkeersbewegingen per etmaal t.a.v. de appartementen. Aangezien de berekening van deze koude start wordt uitgevoerd door de gemeente Apeldoorn zijn deze koude starts in deze berekening niet opgenomen. T.a.v. van de overige functies is 10% van de verkeersbewegingen van het personenverkeer opgenomen als koude start in bijgevoegde berekening;
- Zwaar verkeer: de zware voertuigen staan niet langer dan 2 uur stil met de motor uit. Er is geen sprake van een koude start.
- Voor de overige functies worden geen bezoek langer dan 2 uur verwacht.

Dit leidt tot het volgende aantal koude starts: 66 koude starts voor licht verkeer per etmaal.

Overzicht verkeersbewegingen

Verkeer	Categorie	Afstand	Aantal p/--	File
Vrachtwagen	Zwaar	150	7.86 p/etm	0%
Vrachtwagen	Licht	150	7.86 p/etm	0%
Bezoekers dansschool	Licht	50	287.3 p/etm	0%
Bezoekers gezondheidscentrum	Licht	50	303 p/etm	0%
Bezoekers commercieel	Licht	50	64.9 p/etm	0%

In de berekening is er van uit gegaan dat 2028 het jaar is dat de bebouwing in gebruik is.

De berekening is uitgevoerd op 10 november 2025.

6. Onderzoeksresultaten

6.1 Aanlegfase

Uit de Aeries berekeningen van de aanlegfase blijkt dat er rekenresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/j op het omliggende Natura 2000-gebied. En vindt een tijdelijke depositie plaats van 0,02 mol/ha/j op omliggend Natura 2000-gebied de Veluwe.

6.2 Nieuwe gebruiksfase

Uit de Aeries berekeningen van de nieuwe gebruiksfase blijkt dat er geen rekenresultaten hoger zijn dan 0,00 mol/ha/j op het omliggende Natura 2000-gebied.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat er tijdens de aanlegfase de nu gehanteerde grenswaarde van de stikstofdepositie van 0,00 mol/ha/j niet wordt overschreden.

Geconcludeerd wordt dat er tijdens de nieuwe gebruiksfase de nu gehanteerde grenswaarde van de stikstofdepositie van 0,00 mol/ha/j niet wordt overschreden.

Er is met de aanlegfase en nieuwe gebruiksfase geen sprake van een significante verslechtering. Een vergunning of een Voortoets Stikstof is niet noodzakelijk voor deze fase.

7. Verantwoording

Literatuur/ factsheets

- CROW parkeercijfers 2024
- Berekening depositiebijdrage bronnen sector mobiele werktuigen
- Emissieberekening mobiele werktuigen
- Checklist aanvraagvereisten vergunningaanvragen stikstof provincie Gelderland
- TNO_getallen voor Aeries 2020vg_mobiele werktuigen
- NSL monitoringskaart 2019
- Factsheet beschikbare emissiefactoren voor bouw
- Hulskotte en Verbeek (2009) Emissiemodel Mobiele Machines machineverkopen in comb. met brandstof Afzet (EMMA)
- Instructie gegevensinvoer AERIUS
- Handreiking woningbouw en Aeries
- Emissiewaarden Aeries definitieve versie
- Vuistregels stikstof en woningbouw

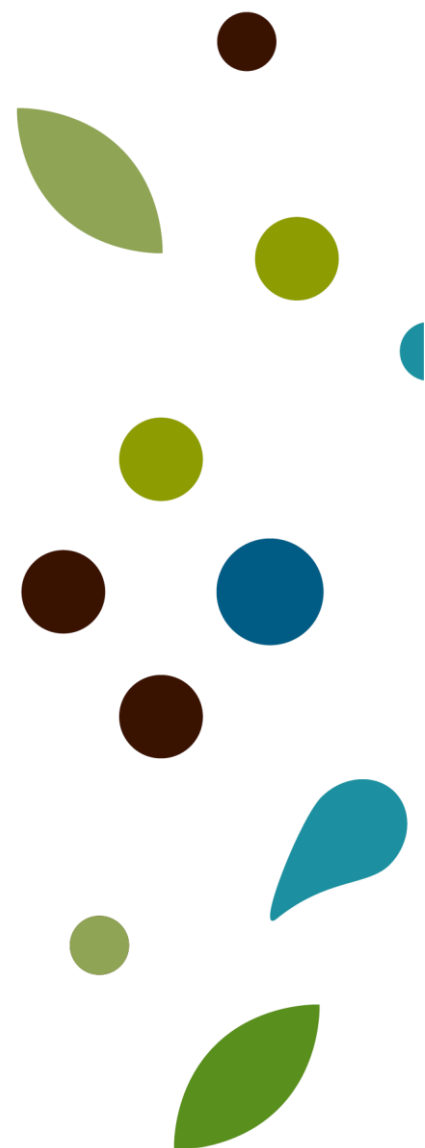
Internet

- www.rvo.nl
- www.aeries.nl
- www.bij12.nl
- www.aeries.nl
- www.synbiosys.alterra.nl/natura2000
- www.natura2000.nl
- www.google.nl/maps
- www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/aanpak-stikstof
- www.aanpakstikstof.nl
- www.gelderland.nl

Disclaimer

Dit Stikstof Onderzoek is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever zoals in het colofon aangegeven. Niets uit deze notitie mag, met uitzondering van de opdrachtgever, worden vermenigvuldigd of openbaar gemaakt worden door middel van scanning, druk, internet, kopie of andere wijze zonder schriftelijke toestemming van Ecofect B.V., noch mag het zonder deze toestemming voor een ander doel gebruikt worden dan waarvoor het vervaardigd is. Ecofect B.V. is niet aansprakelijk voor vervolgschade, alsmede schade die voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van de werkzaamheden of andere gegevens verkregen. De opdrachtgever vrijwaart Ecofect B.V. voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing. Omdat ecologisch onderzoek een momentopname is, kan de aanwezigheid van beschermde soorten soms niet worden uitgesloten of bevestigd. Daarnaast is de natuurwetgeving aan verandering en jurisprudentie onderhevig. Wij zijn echter niet aansprakelijk voor de gevolgen van onverwacht verschijnende of verdwijnende flora of fauna, noch voor de gevolgen van veranderende wetgeving of jurisprudentie.

© 2025 Ecofect B.V.; Nunspeet



Bijlage(n)

1. Aeriusberekening nieuwe gebruiksfase
2. Aeriusberekening nieuwe gebruiksfase extra beoordeling