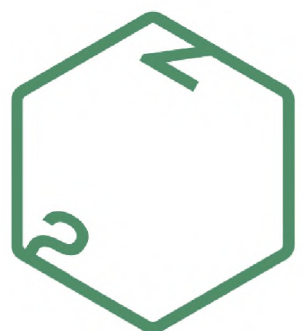


AERIUS Calculator

Stikstofberekening

Kinderdagverblijf Heemstede

Ir. Lelylaan 6



Aeriusmodel
Uw partner in stikstofberekening

Plangegevens

Naam: **AERIUS-berekening: Kinderdagverblijf Heemstede | Ir. Lelylaan 6**

Plantype: **AERIUS Calculator 2025.0.1**

Status: **Definitief**

Datum: 2 februari 2026

Projectnummer: 26013

Opdrachtgever: **[REDACTED] – Kindergarden Nederland B.V.**
Betreft project: Ingenieur Lelylaan 6,
2103XP te Heemstede

Opsteller: **Aeriusmodel.nl**
Aeriusmodel.nl is onderdeel van Kooistra Natuur & Milieu
Kleasterdyk 47C,
8831XA Winsum (Frl)
T) [REDACTED]
E) [REDACTED] [@aeriusmodel.nl](mailto:[REDACTED]@aeriusmodel.nl)

Contactpersoon: [REDACTED] [REDACTED]

Inhoud

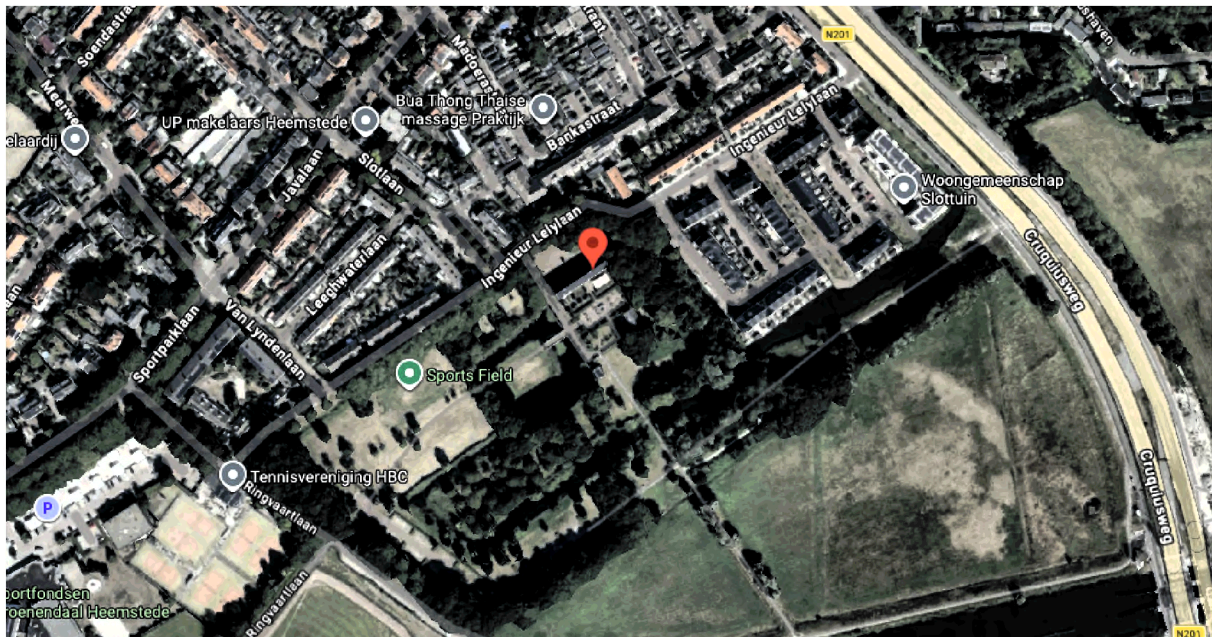
PLANGEGEVENS	2
1. INLEIDING	4
2. AERIUS-BEREKENING	5
2.1 AERIUS CALCULATOR 2025	5
2.2 ACTUALISATIE AERIUS CALCULATOR	5
3. TOETSING ONTWIKKELING	6
3.1 LIGGING PROJECTGEBIED T.O.V. NATURA 2000-GEBIED	6
3.2 METHODE	6
3.2.1 BEOOGDE SITUATIE	6
3.3 UITGANGSPUNTEN	8
3.3.1 AANLEGFASE (BOUWFASE)	8
3.4 GEBRUIKSFASE	11
4. CONCLUSIE	13
BRONNEN	14
BIJLAGE 1: BRANDSTOFVERBRUIK MOBIELE WERKTUIGEN	15
BIJLAGE 2: UITDRAAI AERIUS-CALCULATOR PROJECT 26013	16

1. Inleiding

■■■■■, projectmanager bij Kindergarden Nederland B.V. (hierna: initiatiefnemer) is voornemers om aan de Ir. Lelylaan een bestaand pand te verbouwen, met de bedoeling deze geschikt te maken om als kinderopvang te fungeren.

Het plangebied bestaat uit het perceel dat kadastraal bekend staat als Heemstede, sectie C, nummer 3645. Het perceel heeft een oppervlakte van 3.037 m².

In deze berekening wordt uitgegaan dat het project een doorlooptijd heeft van ongeveer 8 maanden (160 werkdagen). In figuur 1.1 wordt de ligging van het projectgebied globaal weergegeven (rode speld).



Figuur 1.1: ligging van het projectgebied (bron: Google Maps)

Als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling wordt stikstof uitgestoten, zoals bij de verbranding van fossiele brandstof, welke kan neerslaan in kwetsbare natuur. Initiatiefnemer heeft Aerijsmodel.nl gevraagd om de effecten van deze emissie op kwetsbare Natuur 2000 gebied te onderzoeken. In dit kader is een AERIUS-berekening uitgevoerd.

2. AERIUS-berekening

2.1 AERIUS Calculator 2025

AERIUS Calculator is het 'online rekeninstrument' wat wordt toegepast voor toestemmingverlening voor de Omgevingswet, en de initiatiefnemer en het bevoegd gezag ondersteunt bij het bepalen van de stikstofbelasting op stikstofgevoelige natuur in Nederland en net over de grens.

De Wet natuurbescherming is met de inwerkingtreding van de Omgevingswet per 1 januari 2024 komen te vervallen. De regels met betrekking tot de bescherming van Natura 2000-gebieden en stikstofdepositie zijn sindsdien opgenomen in hoofdstuk 5 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), in samenhang met het Omgevingsbesluit en het stelsel van algemene en maatwerkregels uit het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal).

AERIUS Calculator is in de basis een geavanceerde maar gebruiksvriendelijke applicatie, die toegang geeft tot goedgekeurde rekenmodellen en relevante data - zoals emissiefactoren en habitattypen/leefgebieden - die noodzakelijk zijn voor het beoordelen van de impact van stikstofdepositie voor plannen en projecten op stikstofgevoelige natuur.

AERIUS Calculator stelt de gebruiker in staat om activiteiten te definiëren waarbij (stikstof) emissies ontstaan en berekent de verspreiding van die stikstofemissies door de atmosfeer. De gebruiker krijgt inzicht in de stikstofdepositiebijdrage van de ingevoerde activiteiten/emissiebronnen op een vast hexagonengrid binnen Natura 2000-gebieden, eventueel aangevuld met resultaten op rekenpunten die de gebruiker zelf heeft gedefinieerd. Voor verschillende situaties is de gebruiker in staat de stikstofdepositie in de (kwetsbare) natuurgebieden te analyseren en een eventuele vergunningaanvraag voor te bereiden.

2.2 Actualisatie AERIUS Calculator

AERIUS Calculator en AERIUS Monitor zijn op 7 oktober 2025 geactualiseerd naar versie 2025. Deze actualisatie bevatte de meest recente inzichten uit metingen en wetenschappelijk onderzoek over de stikstofuitstoot en -neerslag. Op deze manier wordt bij toestemmingsverlening en monitoring uitgegaan van de meest actuele gegevens.

Aanlegfase

Betreft de daadwerkelijke bouw van een voorliggend project zoals bouwrijp maken van het projectgebied, aanleg van kabels etc. Tijdens de aanlegfase kan er op drie mogelijke manieren stikstof vrijkomen:

- ➔ Werkvoertuigen op de bouwlocatie:
 - betreft het werkmateriaal dat wordt ingezet voor het bouwrijp maken van het projectgebied (voorbereidingsfase);
 - bouwfase (realisatiefase);
 - afwerkingsfase

Voor vrachtverkeer van en naar het projectgebied gedurende de aanlegfase wordt een afzonderlijke bron opgenomen.

Er is een zo exact mogelijke inschatting gemaakt van het brandstofverbruik voor de mobiele werktuigen. Het brandstofverbruik is afhankelijk van de gemiddelde motorbelasting, het bouwjaar en het vermogen van het mobiele werktuig. De gemiddelde motorbelasting zal tussen de 20% en 35%¹ liggen. Er is zodoende gerekend met het pessimistische scenario (35% belasting). Hierbij is rekening gehouden met stationair draaiende mobiele werktuigen. Het beoogde vermogen en bouwjaar van de te gebruiken werktuigen is ingeschat op basis van overleg met de opdrachtgever. Vervolgens hebben we het brandstofverbruik bepaald. Dit is gedaan op basis van de door TNO verstrekte gegevens in de factsheet 'Mobiele werktuigen – stage klasse emissiefactoren'.² Deze gegevens kunnen worden afgelezen in de tabel in Bijlage 1.

- ➔ Verkeersbewegingen naar de bouwlocatie: dit betreft de verkeersbewegingen van- en naar de bouwlocatie. De mate van intensiteit, samenstelling, snelheid en congestie hebben wij zo goed mogelijk in proberen te schatten. Op basis van deze invoer en emissiefactoren uit de database berekent AERIUS de emissie per meter wegvak voor het gekozen rekenjaar, voor stikstofoxiden (NOX en NO2) en ammoniak (NH3). AERIUS verdeelt de lijnbron vervolgens in gelijke stukken en bepaalt de emissie per stuk weg. Ieder stuk weg wordt als een puntbron doorgerekend met zowel SRM-2 (standaardrekenmethode 2) (tot 5 km) als met OPS (Operationeel Prioritaire Stoffenmodel) (vanaf 5 km). Bij de verspreidingsberekening gaat AERIUS uit van bronkenmerken die deels door ons zijn ingevoerd en deels overeenkomen met de bronkenmerken die RIVM hanteert bij het opstellen van de GCN/GDN kaarten.

De verkeersafwikkeling in de aanlegfase moet meegenomen worden tot het punt waarop het geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld, omdat het verkeer zich in hoeveelheid, snelheid, rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden. Volgens de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State is dit 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.

Gebruiksfas

Betreft het daadwerkelijke gebruik van de voorgenomen ontwikkeling. In dit geval het gebruik als kinderopvanglocatie. Ook voor de gebruiksfas kan er op twee mogelijke manieren stikstof vrijkomen:

1. Gebruik van het pand: In het voorliggend geval wordt de verwarming van het pand en het tapwater berekend op basis van het verwachte gasverbruik.
2. Verkeersbewegingen gebruiksfase: betreft de verkeersbewegingen die de voorgenomen ontwikkeling te weeg brengt tijdens de gebruiksfase.

3.3 Uitgangspunten

3.3.1 Aanlegfase (bouwphase)

Voor de berekening van de stikstofdepositie is gebruikt gemaakt van kengetallen op basis van ervaringen bij vergelijkbare bouwprojecten elders in het land. In deze gegevens is uitgegaan van het brandstofverbruik per type werkvoertuig. Het (te verwachten) aantal draaiuren is berekend op basis van het aantal dagen dat een werkvoertuig gemiddeld op de bouwplaats staat. Daarbij wordt ervan uitgegaan dat een werkvoertuig gemiddeld 6 uur per dag gebruikt wordt. Door middel van deze uitgangspunten is een defensieve inschatting gemaakt van het te verwachten gebruik. In praktijk zal het verbruik en daarbij behorende stikstofdepositie, naar verwachting dan ook lager uitvallen.

Vorbereidingsfase (slopen + bouwrijp maken)

Voordat er gebouw kan worden, dient het plangebied bouwrijp te worden gemaakt. Verwacht wordt dat de volgende mobiele werktuigen worden gebruikt:

Tabel 1: mobiele werkvoertuigen voorbereidingsfase (bouwrijp maken)

Werktuig	Vermogen	Type motor	Emissie standaard	Dieselverbruik		Totaal draaiuren
				TNO	gerekend	
Kooi-aap	50 kW	Diesel	Stage IV	5,1	8	7

Toelichting:

Voor het gedeeltelijk slopen/demonteren van de huidige situatie wordt ervan uitgegaan dat er met behulp van kleine elektrische gereedschappen zoals boor- en schroefmachines, slijptollen, sloophamers etc. wordt gesloopt. Dit zijn werktuigen zonder verbrandingsmotor en stoten geen stikstof uit. Deze gereedschappen kunnen opgeladen worden door gebruik te maken van de bestaande stroomvoorziening. Voor dit project zijn dus geen bouwaggregaten op brandstof benodigd. Verwacht wordt dat de sloopwerkzaamheden maximaal 50 volledige werkdagen in beslag zal nemen.

Het vrijgekomen puin wordt met vrachtwagens verder weggevoerd naar een dumplocatie. De inhoud van een gemiddelde vrachtwagen bedraagt 25 m³. Uitgaande van 200 m³ puin, komt dit neer op afgerond 8 vrachtwagens (berekening: 200 m³/ 25 m³). De vrachtwagenbewegingen zullen meegenomen worden in de paragraaf aangaande de verkeersbewegingen.

Daarnaast zullen er materialen gelost worden zoals materialen ten behoeve van de fundering (staalkooien, isolatie etc.), waterleiding en elektra. Bij het lossen van de diverse materialen wordt een kooi-aap of vergelijkbare machine met verbrandingsmotor gebruikt. Er wordt rekening gehouden met totaal 18 vrachtwagens. De gemiddelde tijd voor het lossen wordt begroot op 20 minuten. De totale duur van het lossen wordt begroot op 6 draaiuren (18 vrachtwagens x 20 minuten/ 60 minuten). Dieselverbruik is 8 liter/draaiuur.

Realisatiefase (bouwfase)

Tabel 2: mobiele werkvoertuigen realisatiefase (bouwfase)

Werktuig	Vermogen	Type motor	Emissie standaard	Dieselverbruik		Totaal draaiuren
				TNO	gerekend	
Kooi-aap	50 kW	Diesel	Stage IV	5,1	8	10

Toelichting:

De realisatiefase zal grotendeels bestaan uit kleine werkzaamheden zoals het plaatsen van de dakramen, de ventilatie, isoleren, (relatief) klein onderhoud, schoonmaken, installatiewerkzaamheden, schilderen en herstelwerkzaamheden. Hiervoor zijn geen mobiele werktuigen benodigd.

De bouwfase/afwerkfase verloopt voor het gros met manuele arbeid. Dit betekent dat er geen stikstof uitstotende mobiele werktuigen worden gebruikt. Wel zal er in een hiernavolgende paragraaf gerekend worden met de verkeersbewegingen van- en naar het plangebied door timmerlieden.

Er zullen bouwmaterialen gelost worden op de bouwplaats. Voor het laden en lossen tijdens de realisatiefase is rekening gehouden met 30 vrachtwagens. Het lossen van bouwmaterieel duurt gemiddeld 20 minuten per vrachtwagen. Dit komt neer op in totaal 10 draaiuren (30 vrachtwagens x 20 minuten/ 60 minuten). Dieselverbruik van de kooi-aap is 8 liter/draaiuur.

Afrondingsfase (afwerking van het plangebied)

Voor de realisatie van landschapsmaatregelen en de afwerking van het plangebied wordt verwacht dat hiervoor de volgende werkvoertuigen worden ingezet:

Tabel 3: mobiele werkvoertuigen afrondingsfase

Werktuig	Vermogen	Type motor	Emissie standaard	Dieselverbruik		Totaal draaiuren
				TNO	gerekend	
Mobiele graafmachine	140 kW	Diesel	Stage IV	13,37	15	12
Overige werktuigen	10 kW	4-takt	n.v.t.	5	5	12
Mobiele graafmachine (laden vrachtwagens)	140 kW	Diesel	Stage IV	13,37	15	6
Graafmachine middelgroot	100 kW	Diesel	Stage IV	9,70	10	48
Kooi-aap	50 kW	Diesel	Stage IV	5,1	8	2

Toelichting:

De afrondingsfase bestaat voornamelijk uit de aanleg van bestrating en het aanleggen van groen ten behoeve van het speelterrein en de herinrichting van het parkeerterrein. Het te verharderen terrein bedraagt indicatief 1.000 m². Dit komt neer op 300 m³ grond (uitgaande van 1.000 m² en 0,3 diep). Voor de verharding wordt een graafmachine ingezet. Door de graafmachine wordt het terrein zowel afgegraven als opgevuld met vulzand. We rekenen met 20 draaiuren van een mobiele graafmachine.

Het te verharderen oppervlakte wordt ingetrild met een trilplaat. Voor de afrondingsfase worden mogelijk ook andere werktuigen ingezet. Volledigheidshalve is rekening gehouden met de inzet van 12

draaiuren voor overige werktuigen ten behoeve van de afrondingsfase. Het brandstofverbruik van deze 4-takt machines is 5 liter per draaiuur.

De afgegraven grond wordt geladen in een vrachtwagen en weggevoerd. De inhoud van een gemiddelde vrachtwagen bedraagt 25 m³. Uitgaande van 300 m³ zand, komt dit neer op 12 vrachtwagens (berekening: 300 m³/ 25 m³). Het laden van grond met een mobiele graafmachine duurt gemiddeld 30 minuten. Dit komt neer op 6 uur (12 vrachtwagens x 30 minuten). Diesilverbruik is 15 liter/draaiuur.

Voor het herinrichten en afwerken van het plangebied zal de hovenier een mini-graafmachine gebruiken. Het aantal benodigde dagen voor het uitvoeren van de werkzaamheden wordt geschat op 8. Het totaal aantal draaiuren wordt zodoende begroot op 48. Diesilverbruik is 10 liter per draaiuur.

Tot slot moet de bestrating/verharding worden gelost. Op een pallet kunnen 8 m² klinkers. Om alle klinkers te vervoeren zijn afgrond 25 pallets nodig (berekening: 200 m²/ 8 m²). Op een vrachtwagen passen circa 35 pallets. Dit betekent dat er afgerond 1 vrachtwagenladingen nodig is (berekening: 35/ 25). Een vrachtwagen met bestrating kan binnen één uur worden gelost. Voor het lossen van beplating etc. staat 30 minuten. Voor beplanting gaan we volledigheidshalve uit van hetzelfde aantal vrachtwagenladingen. Dit komt neer op 2 draaiuren voor laden en lossen van bestrating/beplanting. Diesilverbruik is 8 liter/draaiuur.

Verkeersbewegingen naar en van plangebied

Er wordt uitgegaan van de volgende verkeersbewegingen naar en van de bouwlocatie gedurende de bouw:

Tabel 4: verkeersgeneratie

Voertuigen	licht	middel	zwaar
per dag	4		
Verkeersgeneraties			
per dag	8		
totaal (160 dagen)	1.280	0	160
Koude start	640		

Wanneer verkeer- en vervoersbewegingen van en naar de inrichting worden meegenomen als emissiebron, dan moet ook bepaald worden tot welke afstand deze moeten worden meegenomen in het onderzoek. Hier zijn in de praktijk geen harde criteria voor. Er dient in alle gevallen een onderbouwde afweging gemaakt te worden tot waar het verkeer meegenomen wordt. De verkeersafwikkeling zal plaatsvinden over de N201 in noordoostelijke richting. Op deze weg wordt het verkeer geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld, omdat het verkeer zich in hoeveelheid, snelheid, rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden.

Voor de verkeersbewegingen naar en van het plangebied is een onderscheid gemaakt tussen lichtverkeer en middel- en zwaar verkeer. De verkeersbewegingen zijn over het plangebied heen geprojecteerd aangezien de laad- en loslocaties niet exact bekend zijn. Er wordt rekening gehouden met een filevorming van 100% voor het manoeuvreren op het projectterrein en stationair draaien.

Licht verkeer (verkeersgeneratie vaklieden)

De totale duur van de aanlegfase duurt maximaal 160 werkdagen. Gedurende deze 160 werkdagen arriveren gemiddeld 4 voertuigen (auto's en busjes) op de bouwplaats per dag. Dit leidt tot een verkeersgeneratie van 8 verkeersbewegingen per dag en 1.280 verkeersbewegingen in totaal (berekening: $8 * 160$ werkdagen). Hierbij houden we er rekening mee dat 50%, ofwel 640 stuks, van het verkeer gemodelleerd kan worden met 'koude start'.

Middelzwaar en zwaar vrachtverkeer (o.a. aanleveren bouw materiaal)

Voor het totale project is rekening gehouden met maximaal 80 vrachtwagens (slopen, bouwrijp maken en aanleveren materieel), dit komt neer op 160 verkeersbewegingen. Het betreft o.a. een graafmachine, materiaal voor montage en de aan- en afvoer van containers etc. Uitgegaan wordt dat de werkvoertuigen eenmalig naar de bouwlocatie worden gebracht/gereden. Voorzichtigheidshalve gaan we uit dat alle verkeersbewegingen zwaar vrachtverkeer betreft. We gaan ervan uit dat er geen verkeer met koude start gemodelleerd hoeft te worden aangezien al het verkeer komt aanrijden, lossen en vertrekken.

3.4 Gebruiksfasen

Verkeersgeneratie

Dit betreft de verkeersgeneratie die de beoogde ontwikkeling te weeg brengt. Als uitgangspunt zijn de maximale verkeersgeneratie aantallen berekend op basis van de totale opvangcapaciteit. De verdeling fiets/auto is gebaseerd op vergelijkbare, voorgaande projecten van de initiatiefnemer.

- maximaal 82 kinderen op ma t/m vr van 07:30-18:30
- Max 20 medewerkers

Dit resulteert in de volgende bezoekersaantallen en verkeersgeneraties.

Tabel 1: verkeersgeneratie gebruiksfase

Dag	# kinderen 0-4 jaar	Medewerkers	Totaal	Waarvan auto's
Maandag	82 (50% auto's)	20 (8 auto's)	102	49
Dinsdag	82 (50% auto's)	20 (8 auto's)	102	49
Woensdag	82 (50% auto's)	20 (8 auto's)	102	49
Donderdag	82 (50% auto's)	20 (8 auto's)	102	49
Vrijdag	82 (50% auto's)	20 (8 auto's)	102	49
Totaal			510 per week	245 per week

Voor de werknemers wordt er rekening gehouden met een koude start. Als zij 's middags de kinderopvang verlaten hebben ze langer dan 2 uren stilgestaan.

Voorzichtigheidshalve gaan we ervanuit dat de kinderopvang 52 weken per week geopend is. Dit resulteert in 12.470 verkeersbewegingen en 1.040 verkeersbewegingen met koude start.

Wanneer verkeer- en vervoersbewegingen van en naar de inrichting worden meegenomen als emissiebron, dan moet ook bepaald worden tot welke afstand deze moeten worden meegenomen in het onderzoek. Overeenkomstig de aanlegfase zal de verkeersafwikkeling plaatsvinden over de N201 in noordoostelijke richting.

Naast de verkeersgeneratie door personeel en bezoekers zal er ook rekening gehouden worden met:

- 1x per week een vuilcontainer
- 1x per week kleine vrachtauto voor bezorging boodschappen
- 1x per week pakketdienst voor bezorging pakketten/luiers.

We gaan er voorzichtigheidshalve vanuit dat 100% van dit 'vrachtverkeer', zwaar verkeer betreft. Rekening houdende met 52 weken resulteert dit in 156×2 (heen en terug) = 312 vrachtbewegingen

Gebruiksfas

Het gebouw heeft een gebruiksoppervlakte van 836 m^2 , we gaan uit van een verwarmingsbehoefte van 25 m^3 gas per vierkante meter per jaar. Dit is een ervaringsgetal gebaseerd op eerdere soortgelijke projecten en daarbij onderliggende energiescans. Dit is zodoende het uitgangspunt voor deze berekening. Het verbruik in combinatie met de gebruiksoppervlakte resulteert in een verbruik van 20.900 m^3 gas per jaar. Per m^3 aardgas ontstaat 9 m^3 rookgas. Dit komt overeen met 188.100 m^3 rookgas per jaar. Met een emissieconcentratie van $70 \text{ mg/Nm}^3 \text{ NO}_x$ bedraagt de NO_x -emissie $13,2 \text{ kg/jaar}$.

Bovenstaande berekening betreft het verwarmen van het pand. Daarnaast wordt ook het tapwater verwarmd. Een veelgebruikte vuistregel is dat ongeveer 15-25% van het totale energieverbruik van een huishouden wordt besteed aan het verwarmen van water. We nemen voor het verwarmen van het tapwater zodoende 20% extra mee. Dit maakt dat de totale NO_x emissie uitkomt op $15,8 \text{ kg}$.

4. Conclusie

De AERIUS-calculator 2025 geeft als uitkomst van de berekening dat er geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j zijn. Voor beschreven project ligt de emissie dan ook niet hoger dan 0,00 mol/ha/j. Als gevolg van de berekende emissie vindt er dan ook géén meetbare verhoging van de depositie NO_x plaats in Natura 2000-gebieden als gevolg van de bouw en gebruik van de beoogde ontwikkeling. De ontwikkeling leidt niet tot een verslechtering van de milieukwaliteit van Natura 2000- gebieden. Er hoeft geen nader onderzoek uitgevoerd te worden. De AERIUS Calculator 2025 biedt voldoende inzicht in het effect van de voorgenomen activiteit op Natura 2000-gebieden voor het aspect stikstof. De uitkomsten van de berekeningen met de AERIUS Calculator zijn geldig en toepasbaar voor ruimtelijke plannen.

Het aspect stikstof vormt geen belemmering bij de realisatie van het voorgenomen initiatief en het aanvragen van een vergunning in het kader van het geldende stelsel onder de Omgevingswet is dan ook niet noodzakelijk.

De AERIUS-analysebestanden van de uitgevoerde berekeningen met rekenresultaten hebben het kenmerk:

- 26013

Deze bestanden kunnen ter beschikking worden gesteld aan het bevoegde gezag.

Bronnen

¹TNO 2021 373-4553 Mobiele werktuigen - stage klasse emissiefactoren

- Emissiefactoren NOx en NH3 uitstoot mobiele machines
- Notitie NOx en NH3 uitstoot mobiele machines
- Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart

²TNO 2021 R11086 Eindrapport dataonderzoek mobiele machines in Nederland

Bijlage 1: Brandstofverbruik mobiele werktuigen

Gemiddelde belasting: invoer			35%		liters diesel per uur																	
bouwjaar	motorefficiëntie	optimale efficiëntie	maximaal vermogen [kW]																			
			20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400
1996	1,1495	267,0	2,93	5,19	7,49	9,79	12,09	14,39	16,69	18,99	21,29	23,59	25,88	28,18	30,48	32,78	35,08	37,38	39,68	41,98	44,28	46,58
1997	1,1381	264,3	2,91	5,15	7,42	9,70	11,97	14,25	16,53	18,80	21,08	23,36	25,63	27,91	30,19	32,46	34,74	37,02	39,29	41,57	43,85	46,12
1998	1,1268	261,7	2,88	5,10	7,35	9,61	11,86	14,11	16,37	18,62	20,88	23,13	25,39	27,64	29,90	32,15	34,40	36,66	38,91	41,17	43,42	45,68
1999	1,1157	259,1	2,86	5,05	7,28	9,51	11,75	13,98	16,21	18,44	20,68	22,91	25,14	27,37	29,61	31,84	34,07	36,30	38,54	40,77	43,00	45,23
2000	1,1046	256,6	2,83	5,00	7,21	9,42	11,64	13,85	16,06	18,27	20,48	22,69	24,90	27,11	29,32	31,53	33,74	35,95	38,16	40,37	42,59	44,80
2001	1,0937	254,0	2,81	4,96	7,15	9,34	11,52	13,71	15,90	18,09	20,28	22,47	24,66	26,85	29,04	31,23	33,42	35,61	37,79	39,98	42,17	44,36
2002	1,0829	251,5	2,78	4,91	7,08	9,25	11,42	13,58	15,75	17,92	20,09	22,25	24,42	26,59	28,76	30,93	33,09	35,26	37,43	39,60	41,76	43,93
2003	1,0721	249,0	2,76	4,87	7,01	9,16	11,31	13,45	15,60	17,75	19,89	22,04	24,19	26,33	28,48	30,63	32,77	34,92	37,07	39,21	41,36	43,51
2004	1,0615	246,5	2,73	4,82	6,95	9,07	11,20	13,32	15,45	17,58	19,70	21,83	23,95	26,08	28,21	30,33	32,46	34,58	36,71	38,83	40,96	43,09
2005	1,0510	244,1	2,71	4,78	6,88	8,99	11,09	13,20	15,30	17,41	19,51	21,62	23,72	25,83	27,93	30,04	32,14	34,25	36,35	38,46	40,56	42,67
2006	1,0406	241,7	2,69	4,73	6,82	8,90	10,99	13,07	15,16	17,24	19,33	21,41	23,49	25,58	27,66	29,75	31,83	33,92	36,00	38,09	40,17	42,26
2007	1,0303	239,3	2,66	4,69	6,75	8,82	10,88	12,95	15,01	17,08	19,14	21,20	23,27	25,33	27,40	29,46	31,53	33,59	35,65	37,72	39,78	41,85
2008	1,0201	236,9	2,64	4,65	6,69	8,74	10,78	12,82	14,87	16,91	18,96	21,00	23,04	25,09	27,13	29,18	31,22	33,27	35,31	37,35	39,40	41,44
2009	1,0100	234,6	2,62	4,61	6,63	8,65	10,68	12,70	14,73	16,75	18,77	20,80	22,82	24,85	26,87	28,90	30,92	32,94	34,97	36,99	39,02	41,04
2010	1,0000	232,3	2,59	4,56	6,57	8,57	10,58	12,58	14,59	16,59	18,59	20,60	22,60	24,61	26,61	28,62	30,62	32,63	34,63	36,64	38,64	40,65
2011	0,9900	229,9	2,57	4,52	6,50	8,49	10,47	12,46	14,44	16,43	18,41	20,40	22,38	24,37	26,35	28,34	30,32	32,31	34,29	36,28	38,26	40,25
2012	0,9801	227,6	2,55	4,48	6,44	8,41	10,37	12,34	14,31	16,27	18,24	20,20	22,17	24,13	26,10	28,06	30,03	31,99	33,96	35,92	37,89	39,86
2013	0,9703	225,4	2,53	4,44	6,38	8,33	10,28	12,22	14,17	16,11	18,06	20,01	21,95	23,90	25,84	27,79	29,74	31,68	33,63	35,57	37,52	39,47
2014	0,9606	223,1	2,50	4,40	6,32	8,25	10,18	12,10	14,03	15,96	17,88	19,81	21,74	23,67	25,59	27,52	29,45	31,37	33,30	35,23	37,15	39,08
2015	0,9510	220,9	2,48	4,36	6,26	8,17	10,08	11,99	13,90	15,80	17,71	19,62	21,53	23,44	25,34	27,25	29,16	31,07	32,98	34,88	36,79	38,70
2016	0,9415	218,7	2,46	4,32	6,20	8,09	9,98	11,87	13,76	15,65	17,54	19,43	21,32	23,21	25,10	26,99	28,88	30,77	32,66	34,54	36,43	38,32
2017	0,9321	216,5	2,44	4,28	6,15	8,02	9,89	11,76	13,63	15,50	17,37	19,24	21,11	22,98	24,85	26,73	28,60	30,47	32,34	34,21	36,08	37,95
2018	0,9227	214,3	2,42	4,24	6,09	7,94	9,79	11,65	13,50	15,35	17,20	19,06	20,91	22,76	24,61	26,47	28,32	30,17	32,02	33,88	35,73	37,58
2019	0,9135	212,2	2,40	4,20	6,03	7,87	9,70	11,53	13,37	15,20	17,04	18,87	20,71	22,54	24,37	26,21	28,04	29,88	31,71	33,55	35,38	37,21
2020	0,9044	210,1	2,37	4,16	5,98	7,79	9,61	11,42	13,24	15,06	16,87	18,69	20,51	22,32	24,14	25,95	27,77	29,59	31,40	33,22	35,04	36,85
2021	0,8953	207,9	2,35	4,12	5,92	7,72	9,52	11,31	13,11	14,91	16,71	18,51	20,31	22,11	23,90	25,70	27,50	29,30	31,10	32,90	34,69	36,49

Bron: <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-stage-klasse-emissiefactoren/13-01-2022>

Bijlage 2: Uitdraai AERIUS-calculator project 26013