

Advieslijn opvragen onderzoek stikstofdepositie bouwprojecten en bestemmingsplannen

Bevoegd gezag	: -	Datum	: 25 november 2022
Kenmerk	: 20221125	Zaaknummer	: -
Aan	: Opdrachtgevers, Cluster luchtkwaliteit- geur - stikstof, team vergunningen ODT		
Van	: Omgevingsdienst Twente	Collegiaal toetser	: -
Onderwerp/ Locatie	: Wanneer is het opvragen van een gedetailleerd onderzoek stikstofdepositie bij bouwprojecten en bestemmingsplannen noodzakelijk?		

Samenvatting

Binnen de ODT zijn in de periode 2019 tot en met 2021 (de periode voorafgaand aan de partiële bouwvrijstelling¹) een groot aantal onderzoeken stikstofdepositie beoordeeld die zowel betrekking hadden op de aanleg- en gebruiksfase. Uit die beoordelingen is gebleken dat bij veel bouwprojecten of bestemmingsplannen de aanleg- en gebruiksfase geen stikstofdepositie op nabijgelegen Natura 2000-gebieden veroorzaakt. Voor deze projecten en bestemmingsplannen is het in beginsel dan ook mogelijk om op kwalitatieve wijze te onderbouwen dat significant negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie kunnen worden uitgesloten.

Deze advieslijn is opgesteld als handvat bij de beoordeling of bij het betreffende bouwproject of bestemmingsplan een (gedetailleerd) onderzoek stikstofdepositie noodzakelijk is. Feitelijk is deze advieslijn een actualisatie van de adviesmemo 'Adviesmemo noodzaak gedetailleerd onderzoek stikstofdepositie' met kenmerk 20200923 van september 2020. De berekeningen die ten grondslag liggen aan de huidige advieslijn zijn uitgevoerd met de meest recente versie van AERIUS Calculator (versie 2021.2) op basis van de nieuwste inzichten ten aanzien van het gebruik van mobiele werktuigen (bijvoorbeeld de toepassing van scr/adblue-installaties).

Het is nog onduidelijk of de voorziene actualisatie van AERIUS Calculator in januari 2023, in relatie tot deze advieslijn, zal leiden tot andere (reken)resultaten. Daarnaast wordt in 2023 een uitspraak van de Raad van State verwacht aangaande de toepasbaarheid van de afstandsgrenswaarde van 25 km (zoals deze nu in AERIUS Calculator is opgenomen). Het eventueel vervallen van deze afstandsgrenswaarde heeft mogelijk effect op de rekenresultaten.

¹ Bij uitspraak van de Raad van State van 2 november 2022 (Porthos uitspraak: ECLI:NL:RVS:2022:3159) is de partiële bouwvrijstelling komen te vervallen. Dit brengt met zich mee dat vanaf 2 november 2022 mogelijke effecten van zowel de aanleg- en gebruiksfase van een (bouw)project of bestemmingsplan dienen te worden beoordeeld in het licht van het gestelde in de Wet natuurbescherming.

Minimaal vereiste afstand tot Natura 2000 gebied, per situatie

Op basis van de uitgevoerde berekeningen is voor verschillende projecten de minimaal benodigde afstand tot het Natura 2000-gebied afgeleid (zie tabel 1). Wanneer het betreffende project op deze of op grotere afstand is gelegen is een gedetailleerd onderzoek stikstofdepositie niet noodzakelijk en kan in beginsel worden volstaan met een kwalitatieve onderbouwing.

Tabel 1: minimaal vereiste afstand tot Natura 2000 gebied, per situatie waarbij in beginsel volstaan kan worden met een kwalitatieve onderbouwing.

Nr.	Situatie	Afstand tot N2000: geen gedetailleerd onderzoek stikstofdepositie noodzakelijk (in meters)	Berekende emissie (in kg NO _x /jaar)
1	Bouw 1 vrijstaande woning 600 m ³ + schuurtje 100m ³ op perceel van 600 m ² , inclusief bouwrijp en aanleggen tuin/verharding	700	2,3
2	Bouw 1 vrijstaande woning 750 m ³ + schuur 200 m ³ op perceel van 1.500 m ² inclusief bouwrijp maken en verharding	800	3,9
3	Bouw 3 vrijstaande woningen 600 m ³ op elk 600 m ² + schuurtjes , inclusief bouwrijp maken en verharding/tuin	1.200	7,1
4	Sloop stal 40x20m + kelders + erfverharding + 1 woning (samen 5.800 m ³) en bouw 2 woningen vrijstaand 750 m ³ + schuren 200 m ³ op percelen 1.000 m ²	1.250	Totaal 8,6 waarvan 2,7 sloop en 5,9 kg bouw
5	Bouw 5 vrijstaande woningen à 600 m ³ + 5 schuurtjes + verharding/tuinen op percelen van 600 m ²	1.250	9,4
6	Bouw 6 2-onder-1 kap woningen à 400 m ³ + garages, tuinen en verharding op percelen à 300 m ²	1.350	10,1
7	Bouw 18 rijwoningen à 250 m ³ incl. tuinen op percelen van 160 m ²	1.700	12,5
8	Bouw appartementengebouw, totaal 14.000 m ³ , inclusief heien inclusief parkeerplaatsen	2.500	31,3
9	Bouw bedrijfshal 60x30m + parkeerplaatsen (met maximaal 1 mobiel werktuig in de gebruiksfase, exclusief procesinstallaties)	2.000	19,7
10	Logistiek centrum	--	
11	Veehouderij	--	

-- Bij kortere afstanden of hogere berekende emissies gedetailleerd onderzoek stikstofdepositie laten indienen en ter toetsing voorleggen aan de ODT.

Achtergrond informatie

Inhoud

1.	Inleiding	3
2.	Handreiking woningbouw en aeries	3
3.	Stikstofregistratiesysteem (vergunningverlening woningbouw Wet natuurbescherming)	4
4.	Indicatieve effectafstand woningbouw tot Natura 2000 gebied (project en plan)	4
5.	Fictieve situaties	5
6.	Rekentechnische uitgangspunten	6
7.	Rekenresultaten	9
	Bijlage 1: Toelichting berekening fictieve situaties	10

1. INLEIDING

Deze advieslijn is opgesteld als handvat bij de beoordeling of bij het betreffende bouwproject of bestemmingsplan een (gedetailleerd) onderzoek stikstofdepositie noodzakelijk is. Feitelijk is deze advieslijn een actualisatie van de adviesmemo 'Adviesmemo noodzaak gedetailleerd onderzoek stikstofdepositie' met kenmerk 20200923 van september 2020. De berekeningen die ten grondslag liggen aan de huidige advieslijn zijn uitgevoerd met de meest recente versie van AERIUS Calculator (versie 2021.2) op basis van de nieuwste inzichten ten aanzien van het gebruik van mobiele werktuigen (bijvoorbeeld de toepassing van scr/adblue-installaties). Daarnaast is het aantal fictieve situaties uitgebreid om de toepasbaarheid van de advieslijn te vergroten. In dit kader zij opgemerkt dat de algemene onderzoeksopzet, die ten grondslag ligt aan de huidige advieslijn, niet is gewijzigd ten opzichte van de eerdere adviesmemo.

2. HANDREIKING WONINGBOUW EN AERIUS

In januari 2020 is door de rijksoverheid de Handreiking woningbouw en AERIUS uitgegeven. Hierin wordt voor de realisatiefase (de bouw) van een project een 'richtgetal' van 3,0 kg NO_x per woning aangehouden. Echter, deze berekening is uitgevoerd in een niet meer actuele versie van AERIUS. Sinds januari 2022 is een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar waar de emissie van mobiele werktuigen in veel gevallen aanzienlijk is verhoogd. Daarnaast is er sprake van steeds meer mobiele werktuigen met een scr-installatie/adblue-gebruik (ter vermindering van de stikstofuitstoot), het gebruik van HVO-diesel en een sterke toename van inzet van elektrisch aangedreven (mini)shovels en (mini)kranen. Dit zorgt voor een blijvende, toekomstige daling van de stikstofemissie bij inzet van mobiele werktuigen. Om deze redenen is ten aanzien van de modelberekeningen niet aangesloten bij de 'standaard' emissies uit de Handreiking woningbouw en AERIUS.

3. STIKSTOFREGISTRATIESYSTEEM (VERGUNNINGVERLENING WONINGBOUW WET NATUURBESCHERMING)

Sinds 24 maart 2020 kan voor een woningbouwproject een vergunning in gevolge de Wet natuurbescherming worden aangevraagd met gebruikmaking van het 'Stikstofregistratiesysteem' (SSRS). Het stikstofregistratiesysteem kan ten aanzien van de systematiek op hoofdlijnen worden vergeleken met de PAS. Echter in het stikstofregistratiesysteem is vooraf geborgd dat de uit te geven stikstofruimte ook daadwerkelijk beschikbaar is. Momenteel is onduidelijk of en zo ja welke ruimte voor individuele woningbouwprojecten beschikbaar is in het SSRS.

4. INDICATIEVE EFFECTAFSTAND WONINGBOUW TOT NATURA 2000 GEBIED (PROJECT EN PLAN)

De omvang van de stikstofdepositie als gevolg van een project of plan is afhankelijk van meerdere factoren. Het gaat dan naast de omvang van de stikstofemissie om bijvoorbeeld:

- de afstand tussen het project en het Natura2000-gebied;
- de ruwheid van het terrein;
- ligging van de bron ten opzichte van het gebied (windrichting);
- type bron (puntbron, oppervlaktebron, lijnbron);
- uitvoering van de bron (bijvoorbeeld emissiepunt hoogte, diameter, lichtsnelheid);
- enz.

De stikstofemissie van de bouw, sloop of het gebruik van een woning zal in veel verschillende projecten of plannen vaak gelijk zijn (< 3 kg NO_x/j). Echter de overige factoren zijn meer project- of locatiespecifiek. Bij een gelijkblijvende emissie kunnen deze overige factoren (ook bij dezelfde afstand tussen de project of planlocatie en het Natura2000-gebied) leiden tot een verschillende stikstofdepositie. Uit de beoordelingspraktijk van relatief kleinschalige woningbouwprojecten volgt echter dat dit meestal niet het geval is.

Zodoende kan worden gesteld dat met name de omvang van de emissie alsmede de afstand tussen de locatie van het project of plan en het Natura2000-gebied bepalend zijn voor de omvang van de stikstofdepositie.

5. FICTIEVE SITUATIES

- 1) *Aanvraag omgevingsvergunning bouw – Bouw 1 woning 600 m³ + schuur op 700 meter van een Natura2000-gebied (maximale stikstofemissie 2,3 kg)*
- 2) *Aanvraag omgevingsvergunning bouw – Bouw 1 grote woning + schuur op groot perceel op 800 meter van een Natura2000-gebied (maximale stikstofemissie 3,9 kg)*
- 3) *Aanvraag omgevingsvergunning bouw – Bouw 3 vrijstaande woningen en garages en aanleg tuinen/verharding op 1.200 meter van een Natura2000-gebied (maximale stikstofemissie 7,1 kg)*
- 4) *Wijziging bestemmingsplan – Sloop veestal en bouw 2 vrijstaande woningen en aanleg tuinen/verharding op 1.200 meter van een Natura2000-gebied (maximale stikstofdepositie 8,6 kg waarvan 2,7 kg voor sloop en 5,9 kg voor bouw)*
- 5) *Aanvraag omgevingsvergunning bouw – Bouw 5 vrijstaande woningen en garages en aanleg tuinen/verharding op 1.250 meter van een Natura2000-gebied (maximale stikstofdepositie 9,4 kg)*
- 6) *Aanvraag omgevingsvergunning bouw - Bouw 6 2/1 kap woningen inclusief garages en aanleg tuinen/verharding op 1.350 meter van een Natura2000-gebied (maximale stikstofdepositie 10,1 kg)*
- 7) *Aanvraag omgevingsvergunning bouw – Bouw 18 rijwoningen inclusief aanleg tuinen/verharding op 1.700 meter van een Natura2000-gebied (maximale stikstofemissie 12,5 kg)*
- 8) *Wijziging bestemmingsplan – Bouw appartementencomplex 4.000 m³ inclusief heien en parkeerplaatsen en aanleg groen op 2.500 meter van een Natura2000-gebied (maximale stikstofemissie 31,3 kg).*
- 9) *Aanvraag omgevingsvergunning bouw – Bouw bedrijfshal 60x30m inclusief parkeerplaatsen op 2.000 meter van een Natura2000-gebied (maximale stikstofemissie 19,7 kg)*
- 10) *Logistiek centrum
Onderzoek stikstofdepositie laten indienen en ter toetsing voorleggen aan de ODT.*
- 11) *Veehouderij
Onderzoek stikstofdepositie laten indienen en ter toetsing voorleggen aan de ODT.*

6. REKENTECHNISCHE UITGANGSPUNTEN

Uitgangspunt van de stikstofdepositieberekening dient een realistische/representatieve inschatting te zijn van de werkmethode en materieelinzet die in de aanlegfase benodigd zal zijn. Uit de rechtspraak van de Afdeling blijkt dat de inzet van het materieel “voldoende reëel en aannemelijk” moet zijn (vgl. AbRS 1 september 2021, ECLI:NL:RVS:2021:1960, r.o. 17.1). Er zijn meerdere fictieve situaties doorgerekend waarbij de emissie is bepaald op basis van reële uitgangspunten, zoals ook gehanteerd in onderzoeken voor de bouwvrijstelling van kracht werd. Deze berekeningen zijn ook uitgevoerd voor sloopwerkzaamheden, heien en ontsluiting van een kleine woonwijk. Hieronder wordt daar nader op in gegaan.

Sloopvolumes

Bij het berekenen van de hoeveelheid af te voeren sloopmaterialen is uitgegaan van sloopvolumes. Bij de sloop van een woning wordt een hoger sloopvolume aangehouden (20%) dan bij de sloop van een stal (10%). In dit sloopvolume wordt rekening gehouden met het feit dat los gestort sloopmateriaal 1,5x volumineuzer is dan niet gesloopt. De af te voeren hoeveelheid sloopmateriaal bij een woning van 750 m³ wordt dan $750 \cdot 20\% = 150$ m³. Ook de sloop en afvoer van bijbehorend verharding/groenmateriaal is in de berekening opgenomen. Uitgangspunt voor de fictieve situatie is dat 75% van het af te voeren materiaal bestaat uit betonpuin (in puincontainers van 14 m³) en 25% overig sloopmateriaal in containers van 40 m³ wordt gescheiden. De containers worden vervoerd met 2x 40 m³ containers in één vracht. In de fictieve situaties sloop is voor de mobiele werktuigen een rupsgraafmachine voor de sloop en sorteren overig sloopmateriaal, een shovel voor laden puin en een tractor+dumper gemodelleerd.

Perceelgrootte bij bouwrijp maken

Ook het bouwrijp maken is opgenomen in de berekeningen van de fictieve situaties. Er is rekening gehouden met de verschillende perceelgroottes voor het bouwrijp maken en aanleg van bijvoorbeeld tuinen en verharding. Bij een vrijstaande woning in het buitengebied is het aannemelijk dat er op een groot perceel, bijvoorbeeld 1.000 m² wordt gebouwd, bij een rijwoning is een perceelsgrootte van 160 m² logischer. De stikstofemissie die vrijkomt bij de sloop van bijvoorbeeld een stal of woning is separaat berekend.

Prefab bouwen

De komende jaren zal er steeds meer prefab gebouwd worden, in de fictieve situaties is uitgegaan van prefab vloeren voor begane grond en verdiepingen, dit vereist dan de inzet van een mobiele telekraan. Een betonmixer en/of betonpomp is dan enkel noodzakelijk voor het aanleggen van funderingsstroken en voor de dekvloeren. Of er veel prefab of los gestort beton wordt aangevoerd maakt in de verkeersbewegingen niet veel uit, de kilogrammen beton moeten sowieso worden aangevoerd. Daarnaast blijkt uit de berekeningen dat prefab of los beton ook niet veel invloed heeft op de emissie mobiele werktuigen, of het losse beton moet

worden gelost door de betonmixer of de prefabbetonplaten moeten worden gelost door een mobiele telekraan. Het lossen van de prefabplaten zal naar verwachting wel minder tijd in beslag nemen dan het lossen van los beton.

Mobiele werktuigen

Bij de inzet van mobiele telekranen is uitgegaan van de aandrijving van het kraangedeelte door de motor (variërend tussen de 300 en 400 kW). De motor van de vrachtwagen drijft de hydraulische pompen aan voor het kraangedeelte en is gemodelleerd met een verbruik van 7% Adblue. Echter, er is een zeer grote verscheidenheid in de aandrijving van de kranen. Een deel van de kranen heeft een eigen motoraandrijving, bijvoorbeeld van 50 kW. Maar de separate elektrische aandrijving voor het kraangedeelte is sterk in opkomst zoals bijvoorbeeld ook bij de elektrische aandrijving van de betonmixer.

De andere werktuigen zoals een rupsgraafmachine (150 kW) voor ontgraven van de bouwput, een mobiele graafmachine (85 kW) voor aanvullen fundering en spitten tuinen en een tractor en dumper voor het in depot zetten van grond/zand zijn gemodelleerd als stage IV met 7% adblueverbruik. 7% adblueverbruik op het brandstofverbruik is het maximale percentage dat kan worden gehanteerd in AERIUS.

Voor de kleinere mobiele werktuigen <56 kW kan geen adblue-verbruik worden gemodelleerd in AERIUS Calculator. Dit heeft als gevolg dat op grotere projecten, waar vaak meerdere kleine werktuigen zoals een shoveltje, minikraan of verreiker worden ingezet, de stikstofemissie navenant gaat stijgen. Bijvoorbeeld een mobiele telekraan met 135 draaiuren/jaar, 300 kW, stage IV, 7% Adblue kent een NO_x-emissie van 2,6 kg/j, een minishovel van 30 kW, stage IV zonder Adblue, 135 draaiuren/jaar geeft een NO_x-emissie van 6,1 kg/jr.

Er is een gemiddeld brandstofverbruik gehanteerd die hoort bij de verschillende mobiele werktuigen, bijvoorbeeld een rupsgraafmachine zal bij het ontgraven op circa 75% van de vollast draaien en een betonmixer draait bij het lossen van beton op circa 25% van de vollast indien aangedreven door de vrachtwagenmotor. Een tractor en dumper zal tijdens het laden van de dumper stationair draaien dus een minimaal brandstofverbruik kennen.

De capaciteit van de verschillende mobiele werktuigen is bepaald aan de hand van praktijkgegevens van aannemers en de grootte van de projecten. Een zware rupsgraafmachine met een 1.500 ltr bak kent een hogere capaciteit in kubieke meter per uur dan een kleinere mobiele graafmachine met een bak van 1.000 liter. Ook de grootte van de projecten is van invloed op de capaciteit. Het uitgraven van een bouwput voor 18 rijwoningen of een grote hal zal per kubieke meter sneller verlopen dan een bouwput voor 1 vrijstaande woning met garage. Daarnaast is er rekening gehouden met de grootte van de projecten en schaalvoordelen. Het plaatsen van een prefab dak op één vrijstaande woning van

750m³ zal meer tijd in beslag nemen dan het plaatsen van een prefabdak op een rijwoning van 250 m³ in een rij van 18 woningen.

Verkeersafwikkeling

Voor de verkeersafwikkeling zijn voor de situaties tot sloop/bouw van 5 woningen buitenwegen gemodelleerd. Voor de verkeersafwikkeling voor de situaties bouw vanaf 5 woningen zijn wegen binnen bebouwde kom gemodelleerd. Voor wat betreft de situaties bouw is voor alle gemodelleerde lijnbronnen een lengte van 800 meter gehanteerd voor zowel licht als (middel)zwaar verkeer.

Bij de situaties ≥ 5 woningen is vanwege de toegenomen projectgrootte en het toegenomen aantal woningen de verkeersafwikkeling binnen het plan separaat gemodelleerd als lijnbron binnen bebouwde kom met 75% stagnatie om het rijden en manoeuvreren zo goed mogelijk te simuleren.

Verkeersgeneratie

De verkeersgeneratie is bepaald aan de hand van de hoeveelheid aan- en af te voeren grond en (stabilisatie)zand, hei/schroefpalen, beton/betonplaten voor fundering en vloeren, prefab betonbalken, (prefab beton) binnenwanden, hout en staal, metselstenen, dakelementen, kozijnen en deuren, loodgietersmateriaal, installatiematerialen incl. zonnepanelen en warmtepomp, tegels/sanitair/keukenmaterialen, bestrating/asfalt/klinkers, groen en hekwerk, mobiele werktuigen, bouwterreinrichting, benodigde afvalcontainers en onvoorzien.

Stationaire emissies wegverkeer (het laden en lossen)

Er zijn verschillende manieren voor het laden en lossen van vrachtwagens. Het lossen van bijvoorbeeld metselstenen kan door de eigen laadkraan van de vrachtwagen maar kan ook door een heftruck (of kooiaap) plaatsvinden. Het lossen van zware prefabbetonplaten vindt vaak plaats door een mobiele telekraan waarbij de betonplaat direct wordt gemonteerd maar kleinere prefabverdiepingsplaten kunnen ook een door laadkraan worden gelost en/of direct gemonteerd. Of de platen worden gelost, bij kleine projecten, door een kleine elektrisch aangedreven bouwkraan/lift of bij grote projecten door een stationaire, elektrisch aangedreven bouwkraan.

De emissieberekening stilstaande vrachtvoertuigen wegverkeer is per augustus 2021 aangepast zoals in de nieuwe rekeninstructie (bron: <https://www.bij12.nl/onderwerpen/stikstof-en-natura2000/informatiepunt-stikstof-en-natura-2000/veelgestelde-vragen/> - 'Actualisatie AERIUS 2021' - vraag 13: Hoe kan ik stationaire emissies van wegverkeer meenemen in een AERIUS-berekening?) wordt genoemd. Hier vallen nadrukkelijk geen draaiuren van mobiele werktuigen onder (in verband met andere, hogere emissiefactoren).

De stationaire emissies dienen handmatig te worden berekend en in AERIUS te worden gemodelleerd in de sector Anders.

7. REKENRESULTATEN

Uit de berekening voor de woningplannen volgt dat indien situatie 1 op een afstand van meer dan 700 meter van het Natura2000-gebied wordt geprojecteerd er geen sprake is van een bijdrage aan de stikstofdepositie. Voor situaties 2, 3, 4, 5 en 6 geldt dit respectievelijk bij de afstanden 800, 1.100, 1.200, 1.250 en 1.350 meter.

Uit de berekening voor situaties 7 appartementengebouw geldt dit respectievelijk bij de afstand 2.500 meter.

Voor het bedrijfsplan volgt dat indien situatie 9 (bedrijfshal met maximaal 1 mobiel werktuig in de gebruiksfase en exclusief procesinstallaties in de gebruiksfase) op een afstand van meer dan 2.000 meter van het Natura 2000-gebied wordt geprojecteerd er geen sprake is van een bijdrage aan de stikstofdepositie. Indien er sprake is van gebruik van meerdere mobiele werktuigen in de gebruiksfase en/of gebruik van procesinstallaties dient een gedetailleerd stikstofdepositie-onderzoek te worden ingediend.

Worden de situaties binnen voornoemde afstanden geprojecteerd dan is er sprake van stikstofdepositie op het betreffende gebied.

Bijlage 1: Toelichting berekening fictieve situaties

In de berekeningen fictieve situaties is uitgegaan van het lossen van prefab betonvloerplaten en prefab betonwanden door een mobiele telekraan van 300 kW, 3-asser, 40 ton (kleinere projecten) of een hijskraan van 400 kW, 5-asser, 120 ton (appartementengebouw). Alle lijnbronnen in alle situaties hebben een lengte van 800 meter. Bij de bouw tot 5 vrijstaande woningen zijn de wegen als Buitenwegen gemodelleerd. Bij de bouw vanaf 5 woningen zijn de wegen als Binnen bebouwde kom gemodelleerd.

De stationaire emissies zijn in AERIUS Calculator berekend conform de meest recente rekeninstructie².

Hieronder is een fictieve situatie volledig uitgewerkt, dit betreft situatie 4 uit tabel 1:

- Sloop stal 40x20m incl. kelder 1,5m diep (is 5.000 m³, sloopvolume 10%) en sloop 1 woning (sloopvolume 20%) en erfverharding 10 cm dik (sloopvolume 100%), totaal 5.800 m³ te slopen. Daarna bouw 2 woningen à 750 m³ en schuren/garages à 140 m³ op percelen van 1.000 m². Gehanteerde emissie 8,6 kg NO_x per jaar waarvan sloop 2,7 kg NO_x. Afstand tot N2000 1.250 m.

² bron: <https://www.bij12.nl/onderwerpen/stikstof-en-natura2000/informatiepunt-stikstof-en-natura-2000/veelgestelde-vragen/> - 'Actualisatie AERIUS' – bij vraag: Hoe kan ik stationaire emissies van wegverkeer meenemen in een AERIUS berekening?

De urenberekening mobiele werktuigen voor de bouw van twee vrijstaande woningen à 750 m³, twee grote schuren/garages en aanleg tuin/terras op perceel van elk 600 m² is onderstaand weergegeven

										1.2 m3 per bak kleine kr. 20 l	2.5 minuut/bak kraan aanvullen fundering
										1.5 m ² grondzand per bak ruc	1.5 minuut/bak grote volumes af gieten
											2 minuut/bak kraan ontgraven kleine oppervlaktes
voorbeeld: bouw 2 vrijst. wonings-schuren (groen gearceerd is optie, tellt nu niet mee in berekening)											
Bouw Inzet machines en transport											
	vermo-gen kw	bf stage	brand-stof t/ruur	inzet	totaal brand-stofverbruik liters	AdBlue %	krana AdBlue liters				
Graafmachine ontgraven zode perceel eventueel	175	2015 IV	15,0	0,0	0	7%	0	45 m ³ /uur capaciteit			2,5 m ³ grond zie cel K24
Graafmachine rups (40 ton zwaar) ontgraven fundering/bouwput	150	2015 IV	10,0	6,4	64	7%	4	45 m ³ /uur capaciteit	286 m ² te ontgraven		1 mtr diep
Tractor + dumper (helt in depot)	225	2015 IV	15,0	3,2	48	7%	3	45 m ³ /uur capaciteit	286 m ² te ontgraven		1 mtr diep
Minkraan (voor sleuven en leidngen)	30	2015 IV	2,5	8,0	20	0%	0	4 uur/woning			2,0 woningen
Hel- of boorstelling	300	2015 IV						0,08 paalm2			
Graafmachine mobil (20 ton) aanvullen fundering	85	2019 V	7,0	5,1	36	7%	2	36 m ³ /uur capaciteit	229 m ³ aan te vullen		0,8 mtr diep
Betonomixer lossen stroken fundering	300	2019 V	10,0	3,1	31	7%	2	10 m ³ /uur loscapaciteit	251 m ³ lengte		0,25 mtr hoog
Betonomixer lossen alle dekvloeren	300	2019 V	10,0	2,4	24	7%	2	20 m ³ /uur loscapaciteit	476 m ² oppervl.		0,1 mtr hoog
Betompomp dekvloeren verdieping	300	2019 V	17,5	1,2	21	7%	1				0,1 mtr hoog
Bouwkraanlift klein electrisch	76	-	0,0	333,3	0	7%	0	4 uur/dag/woning	5 dagen 1/3 v. bouwijd		8 weken
Mobiele telekraan 2 of 3-asser (klein - 40 ton) zv voer. binnenwand buitenwand, tussenwanden, dak	300	2015 IV	15,0	40,0	600	7%	42	4 uur/dag/woning	5x		2,0 woningen
Mobiele telekraan 5-asser (middel - 120 ton)	400	2014 IV	25,0	0,0	0	7%	0	0 uur/dag/woning	1 dagen		8 weken
Stationaire torenkraan (electrisch)	-	-	0,0	250,0	0	7%	0	6 uur/dag	5 dagen		8 weken
Shovel/verreiker middel (laden en lossen, transport)	30	2015 IV	2,0	0,0	0	7%	0	1 minuut/m3	0 m3 te bouwen bij meer dan 5 woningen		
Heltruck (laden/lossen en transport)											
Graafmachine mobil (20 ton) spitten tuiv aanbrengen zand verharding	85	2019 V	7,0	17,1	120	7%	8	36 m ³ /uur capaciteit	617 m ³ verwerken		
Tractor + dumper (uit depot)	225	2015 IV	15,0	8,6	128	7%	9	36 m ³ /uur capaciteit	617 m ³ te transporteren		
Shovel middel voor verharding	30	2015 IV	2,5	7,6	19	0%	0	2 minuut/m2	227 m ² tuiv/terras		
Tripplaat benzine (afvullen funderings(zand en stenen)	15	-	2,0	56,8	114	0%	0	15 minuten/m2	227 m ² verharding		
Ontsluiting: wegen/stoepen/plaatsen											

Onderstaand zijn de berekende verkeersbewegingen en de berekende laad/lostijd weergegeven voor de bouw van twee vrijstaande woningen en twee schuren en aanleg verharding/tuinen

				laad/lostijd in minuten	totaal in uur					
VERVOERSBEWEGINGEN (groen gearceerd is optie, tellt nu niet mee in berekening)										
Afvoer grond	zwaar		14 stuks	0,5	0,6				286 m ³ af te voeren	20 m ³ /vracht
Aanvoer heipalen of schroefpalen+beton	zwaar		2 stuks	0,5	0,6	0,08 paalm2			3 ton/hel- of schroefpaal	30 ton/vracht
Aanvoer zand bouwput en fundering aanvullen	zwaar		3 stuks	5,0	0,3				57 m ³ aan te voeren	25 m ³ /vracht
Aanvoer isolatie voor vloer en muren	middelzwaar	laadkraan	4 stuks	10,0	0,7				2 stuks per woning vrijst.+sch	2 woning
Aanvoer wapening / betonbalkjes	zwaar		2 stuks	0,5	0,3					
Aanvoer beton betonomixer funderingsstroken	zwaar		15,0	2 stuks	10,0	1,6			14 m ³ /vrach 10 m ³ /uur lostijd	105 meter lengte
Aanvoer beton betonomixer vloeren (15 cm hoogte)	werktuigen	zwaar	28,5	3 stuks	10,0	2,9			14 m ³ /vrach 10 m ³ /uur lostijd	190 m ² (afwerk)vloer woning
Aanvoer prefab kanaalplaatvloeren begane grond	zwaar		5 stuks	0,5	0,3				25 ton/vracht	350 kg/m2 betonplaat
Aanvoer beton dekvloeren	werktuigen	zwaar	28,5	3 stuks	0,5	0,3			14 m ³ /vrach 10 m ³ /uur lostijd	286 m ² oppervlakte dekvloer
Aanvoer betompomp	werktuigen	middelzwaar	0 stuks		0,3					0,10 m hoog
Aanvoer staalconstructie	zwaar		1 stuks	15,0	0,2				25 ton/vracht	15,00 kg/m3
Aanvoer prefab betonvloer verdiepingen	zwaar		2 stuks	0,5	0,3				30 ton/vracht	147 m ³ te bouwen woningen
Aanvoer prefab binnenkant buitenwanden beton	zwaar	laadkraan	7 stuks	30,0	3,5				0,30 ton/m2 buitenwand	250 kg/m2 betonplaat
Aanvoer metselstenen buitenwand	zwaar	laadkraan	3 stuks	20,0	1,2				25 ton/vracht	575 m ² buitenwand 10 cm br.
Aanvoer (prefab) binnenwanden beton	zwaar	laadkraan	3 stuks	0,5	0,3				50 stuks/m2	575 m ² binnenwanden
Aanvoer spanten/hout	zwaar	laadkraan	1 stuks	20,0	0,3				0,15 ton/m2 binnenwanden	385 m ² binnenwanden
Aanvoer kozijnen/deuren/glas	middelzwaar		3 stuks	10,0	0,5				0,25 vracht/per woning vrijst.+sch	2 woning
Aanvoer installatie/foodgastermaterialen	middelzwaar	kooiapp	1 stuks	10,0	0,2				0,50 ton/m2 kozijn	575 m ² van oppv
Aanvoer trappen/binnenwanden	middelzwaar	kooiapp	1 stuks	10,0	0,2				0,05 m ³ /m2 bvo	380 bvo
Aanvoer tegelwerk	middelzwaar	kooiapp	1 stuks	10,0	0,2				32 ballets/vracht	1,3 m ³ pellet
Aanvoer sanitair	middelzwaar	kooiapp	1 stuks	10,0	0,2				32 ballets/vracht	3 ballets/woning
Aanvoer keukensinterieur	middelzwaar	kooiapp	1 stuks	10,0	0,2				32 ballets/vracht	3 ballets/woning
Aanvoer zonnepanelen/warmtepompen	middelzwaar		1 stuks	0,5	0,3				0,25 vracht/woning	2 woningen
Aanvoer dakbelemmenten	middelzwaar		4 stuks	0,5	0,3				2 vracht/per woning vrijst.+sch	2 woning
Aanvoer metselzand, cement(silo) en voorzelen	zwaar	laadkraan	2 stuks	10,0	0,3				1 vracht/per woning vrijst.+sch	2 woning
Aanvoer zand voor bestrating	zwaar		2 stuks	5,0	0,2				45 m ³ aan te voeren	25 m ³ /vracht
Aanvoer bestrating/klinkers	zwaar	laadkraan	1 stuks	20,0	0,3				227 m ²	44 klinkers/m2
Aan afvoer containers voor afval	middelzwaar		3 stuks	5,0	0,3				0,10 m ² vloeroppervlakte bvo	380 m ² bvo
Aan en afvoer bouwterreinrichting en onvoorzien	middelzwaar	laadkr?	10 stuks	10,0	1,7				5,00 aan-afvoer/woning	2 woning
Aanvoer groen/televaak	licht		4 stuks	5,0	0,3				2,00 vracht/per woning vrijst.+sch	2 woning
Aan- en afvoer materiaal/machines	zwaar		13 stuks	5,0	1,1					
Totaal aantal vracht zwaar			46	92	bewegingen				11,4 uur stationair zwaar	
Totaal aantal vracht middelzwaar			35	69	bewegingen				4,3 uur stationair middelzwaar	
Totaal licht verkeer			4	758	bewegingen				0,3 uur stationair licht	
									3 stuks/dag/woning	
									2,0 woning	
									5 dagen	
									25,0 weken	

Onderstaand is de berekening stationaire emissies wegverkeer voor de bouw weergegeven. In de berekening zijn de emissiefactoren 2023 gehanteerd.

2 woningen bouwen LADEN EN LOSSEN WEGVERKEER	Reken- jaar	Cate- gorie	Laad/ lostijd uren	Emissiefac- tor NO _x in gr/uur	Emissiefac- tor NH ₃ in gr/uur	Emissie NO _x in kg/jaar	Emissie NH ₃ in kg/jaar
totaal laden en lossen zwaar	2023	zwaar	11	85,0000	0,91600	0,97	0,01
totaal laden en lossen middelzwaar	2023	middel- zwaar	4	76,7640	0,61680	0,33	0,00
licht verkeer	2023	licht	0	4,0784	0,22040	0,00	0,00
						1,30	0,01