

Betreft: stikstofdepositie
Locatie: Hoogte Kadijk te Amsterdam
Datum: 9 maart 2021, aangevuld 2 september 2021, 9 november 2021, 25 januari 2022
Ecoloog: 06-27564247
Steller: Peter van der Linden, ecooloog

Aan de Hoogte Kadijk te Amsterdam wordt voormalige scheepswerf gesloopt. Op de locatie worden appartementen en een werkplaats gebouwd. Voor de bouw en het gebruik is een berekening van de toename van stikstofdepositie op de beschermde Natura 2000-gebieden noodzakelijk. In onderstaand memo wordt de berekening toegelicht en geanalyseerd. Op 25 januari 2022 is de berekening met de nieuwste Aerius herhaald, wat informatie geeft voor de depositie tot 25 km afstand van de bron.

Stikstof

In brandstofmotoren ontstaan door verbranding verschillende stikstofoxiden, meestal samengevat in NO_x. Deze verbindingen reageren in de lucht met waterdeeltjes tot salpeterzuur. In de bodem vindt onder invloed van bacteriën denitrificatie plaats. Het proces verloopt echter langzaam waardoor er cumulatie ontstaat van zuurionen en opneembaar stikstof; er is sprake van verzuring en vermesting van de bodem.

Doordat ammoniak een vrij radicaal heeft reageert het snel tot ammonium en dat geeft een droge en natte depositie op relatief korte afstand van de bron. Ammoniak werkt in de atmosfeer eerst als base door de vorming van NH₄⁺, waarbij een vrije zuurion wordt gebonden. Dat leidt tot neutralisatie van salpeterzuur en zwavelzuur in de atmosfeer.

In de bodem wordt door bacteriën de NH₄⁺ genitrificeerd tot NO₃⁻, waarbij zuurionen vrijkomen. Naast de verzuring zorgt de emissie van ammoniak voor verhoging van het stikstofgehalte in de bodem. Door die verhoogde opneembaar stikstof in de bodem worden soorten die snel groeien bevoordeeld ten opzichte van langzaam groeiende soorten. De snel groeiende soorten verdringen de langzame groeiers waardoor deze verdwijnen en de biodiversiteit vermindert.

Veel van de via de Habitatrichtlijn beschermde soorten of habitat zijn langzaam groeiende soorten of soorten die in een voedselrijk of zuur milieu niet kunnen groeien. De habitatrichtlijn stelt de verschillende nationale overheden verantwoordelijk voor het beschermen van de natuurwaarden in de aangewezen natuurgebieden. Deze bescherming is opgenomen in de Wet natuurbescherming. Om het probleem van te hoge concentraties NH₄⁺ of NO_x in het milieu te beteugelen is door de toenmalige regering de programmatische aanpak stikstof (PAS) opgesteld. In de PAS is ontwikkelingsruimte opgenomen voor ontwikkelingen die stikstofoxiden of ammoniak produceren. Daarnaast zijn maatregelen opgesomd die zouden leiden tot verminderde effecten. Voor de PAS is Aerius ontwikkeld waarmee op eenvoudige wijze de depositie kon worden berekend. In de PAS was de ontwikkelingsruimte opgenomen en twee drempelwaarden ingevoerd; een lage van 0,05 mol N/ha en een hogere van 1 mol N/ha. Projecten die

onder de lage drempelwaarde bleven hadden geen meldingsplicht. De projecten met een stikstofdepositie tussen de beide waarden in waren meldingsplichtig en konden worden uitgevoerd als er voldoende ontwikkelingsruimte was. Boven de 1 mol N/ha was er een vergunningsplicht.

De Raad van State heeft naar aanleiding van enkele beroepsprocedures vragen gesteld aan het Europees Hof over de noodzakelijke interpretatie van de PAS. Het Hof en in navolging daarvan de Raad van State hebben geoordeeld dat de ontwikkelingsruimte niet binnen de reikwijdte van de Habitatrichtlijn past, en dat een drempel van 0,05 mol N/ha niet zonder meer acceptabel is. Ook hebben ze alle vergunningen die op de PAS zijn gebaseerd nietig verklaard. De consequentie is dat nu voor alle projecten berekend moet worden of deze strijdig zijn met de Habitatrichtlijn en er sprake is van verhoogde depositie op de natuurgebieden. In de nieuwe Aeri-us is de drempelwaarde en de ontwikkelingsruimte niet langer opgenomen.

De conclusie is dat bij alle projecten waarbij stikstofoxiden of ammoniak vrijkomt berekend moet worden wat de toename is op de Natura 2000-gebieden. Als er geen verhoging is dan kan de ontwikkeling zonder vergunning worden uitgevoerd. Is er een verhoogde depositie dan moet het project zo worden uitgevoerd dat er geen of minder emissie is. Als dat onvoldoende mogelijkheden geeft, dan moet met maatregelen elders de emissie (op het zelfde Natura 2000-gebied) worden teruggebracht (salderen). Bij salderen moet worden aangetoond dat er voldoende effect is. Hiervoor is een uitgebreidere onderbouwing nodig. Als er ondanks saldering een verhoogde depositie is, dan moet er via de ADC-toets in een passende beoordeling aangetoond worden dat een depositie acceptabel is. De ADC-toets staat voor Alternatief, Dwingende redenen en Compensatie. In de meeste gevallen zal dan een MER nodig zijn.

Ontwikkeling

Aan de Hoogte Kadijk 145B te Amsterdam wordt bestaande bebouwing gesloopt. Op het perceel komen twee nieuwe gebouwen. Een gebouw met vier appartementen, een bedrijfswoning op de begane grond en een werkplaats in de vorm van een servicecentrum voor vaartuigen. In het tweede gebouw komen 79 appartementen voor studenten en starters en 9 appartementen voor senioren.

In de toelichting op het bestemmingsplan is het volgende aangegeven: "Samen met het aantal verkeersbewegingen voor de woningen, de jachthaven en bedrijfsruimte komt dat neer op een worst-case benadering van 168 tot 244 motorbewegingen per etmaal." De woningen worden gasloos.

Verder komt er aan de Nieuwevaart een jachthaven met maximaal 30 ligplaatsen voor pleziervaartuigen. De bedoeling is dat hier uitsluitend elektrische vaartuigen kunnen aanmeren. Dat is niet publiekrechtelijk geregeld, daarom wordt in de berekening uitgegaan van reguliere vaartuigen met benzinemotoren. Dit kan als een worst-case scenario worden beschouwd. Volgens de Stowa – het kenniscentrum voor waterschappen – verbruikt een pleziervaartuig 34 l/h aan brandstof per kg brandstof en ontstaat er een emissie van 5,45 g/l. De lengte van de vaarroute in de Nieuwevaart is 390 m, wat een vaartijd van ca. 10 minuten oplevert. Tijdens de vaartijd wordt dus ca. 5,5 l brandstof verbruikt, wat leidt tot een emissie bij 30 vaartuigen van

555,9 g NO_x. De lengte van de vaarroute is bepaald vanaf het project tot de eerst volgende vaart of kanaal. Verondersteld wordt dat de vaartuigen dan opgaan in het overige vaarverkeer. De vaarroute kan twee kanten op gaan, waardoor de berekening is verdeelt over beide richtingen. Het in en uit het water hijsen van een boot kost maximaal een uur per keer, wat neerkomt op 60 uur per jaar.

Stikstofdepositie gebruiksfase

Met behulp van Aeries (2020) is berekend wat de depositie is in de nieuwe situatie. De depositie is berekend op het Natura 2000-gebied: Polder Westzaan – 11,1 km, Ilperveld, Oostzanerveld, Varkensland & Twiske – 6,8 km, Naardermeer – 13,7 km en Oostelijke Vechtplassen 13,9 km afstand.

De overige Natura 2000-gebieden liggen op grotere afstand, of zijn niet gevoelig voor de stikstofdepositie. Het Markermeer & IJmeer is niet gevoelig voor stikstofdepositie. Uit de berekening blijkt dat er tijdens de gebruiksfase geen sprake is van een verhoging van de depositie op de verschillende Natura 2000-gebieden.

Stikstofdepositie bouwphase

Opgemerkt wordt dat op basis van recente wet- en regelgeving eigenlijk geen berekening van de stikstofdepositie nodig is voor de bouwphase. De werkzaamheden bestaan uit bouwen twee wooncomplexen, waarvan een tevens werkruimte heeft, en de aanleg van een jachthaven met 30 ligplaatsen. De huidige bebouwing wordt gesloopt. Voor de bouwphase is berekend wat de depositie op de natuurgebieden is. Op basis van EMMA is het brandstofverbruik van de verschillende machines bepaald. Voor het bouwen wordt gebruik gemaakt van machines die brandstof gebruiken (zie tabel). Deze machines zijn Stage IV, bouwjaar 2019. De cilinderinhoud is berekend volgens de formule uit Aeries: Kw/20. Uitgangspunt voor de berekening is de bouw van de woningen binnen een jaar. Wat als een worst-case scenario is te beschouwen. Daarbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

bouwen	vermogen	draaiuren	cilinder inhoud	stationair	brandstof	verbruik totaal
	Kw	h	l	h	l/h	l/j
betonpomp	150	360	8	108	34	12240
trilplaat	60	495	3	149	5	2475
graafmachine	125	585	6	117	27	15795
bulldozer	125	540	6	308	27	14580
heistelling	250	720	14	410	53	38160
hijskraan	80	180	4	63	17	3060

sloop	vermogen	draaiuren	cilinder inhoud	stationair	brandstof	verbruik totaal
	Kw	h	l	h	l/h	l/j
graafmachine	125	40	6	8	27	1080
bulldozer	125	40	6	23	27	1080

Het bouwverkeer betreft 1440 verkeersbewegingen met middelzware vrachtwagens (tot 20 ton) en 1080 verkeersbewegingen met zware vrachtwagens. Voor de bouwvakkers is dat 4500 verkeersbewegingen met licht verkeer.

Uit de berekening volgt dat er tijdens de bouwfase geen verhoogde depositie wordt veroorzaakt. Opgemerkt wordt dat op basis van recente wet- en regelgeving eigenlijk geen berekening van de stikstofdepositie nodig is voor de bouwfase.

Conclusie

Zowel bij de gebruiksfase als bij de bouwfase is geen verhoging in de depositie berekend. Hier is geen vergunning nodig van de Wet natuurbescherming.

P.J.H. van der Linden
Els & Linde b.v.

Bronnen

- Anonymus (2018a) Mestbeleid 2019-2021. Ministerie LNV.
- Anonymus (2018b) Toekomstbestendig parkeren. CROW
- Anonymus (2020) Emissieberekening mobiele werktuigen. Factsheet Aeries
- Hulskotte, J.H.J. & R.P. Verbeek (2009) Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkoop in combinatie met brandstof Afzet (EMMA). TNO
- Ligterink, N., R. Louman, E. Buskermolen & R. Verbeek (2018) De inzet van bouwmachines en de bijbehorende NO_x- en CO₂-emissies. TNO
- Ligterink, N.E., J.M. de Ruiter, S.N.C. Dellaert, J.H.C. Hulskotte, R.P. Verbeek & W.A. Vonk (2020) Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart. TNO
- Stowa.nl

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

*Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon

Els & Linde

Inrichtingslocatie

spechtstraat,
1223 NX hilversum

Activiteit

Omschrijving

Hoogte Kadijk

Toelichting

gebruiksfase + recreatievaart

Berekening

AERIUS kenmerk

RPWHDRsH3SLW

Datum berekening

24 januari 2022, 14:28

Rekenconfiguratie

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar

Emissie NH3

Emissie NOx

2021

< 0,1 ton/j

0,1 ton/j

Resultaten

Situatie 1 - Beoogd

Hoogste depositie Hexagon

Gebied

-

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

0,00 ha

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

0,00 ha

Grootste toename van depositie

0,00 mol/ha/j

Grootste afname van depositie

0,00 mol/ha/j

Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2021

Emissiebronnen		Emissie NH3	Emissie NOx
2	Anders... Anders... recreatievaart	-	< 0,1 ton/j
3	Anders... Anders... recreatievaart	-	< 0,1 ton/j
4	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning heftruck	< 0,1 ton/j	< 0,1 ton/j
	Verkeersnetwerk	< 0,1 ton/j	< 0,1 ton/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Totaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Situatie 1, Rekenjaar 2021

2 Anders... | Anders...

Naam	recreatievaart	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NOx	< 0,1 ton/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

3 Anders... | Anders...

Naam	recreatievaart	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NOx	< 0,1 ton/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>				

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	heftruck			NOx	< 0,1 ton/j
Locatie	123131, 486850			NH3	< 0,1 ton/j
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik Draaiuren AdBlue verbruik			Stof Emissie
heftruck	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	52 l/j	52 u/j	0 l/j	NOx < 0,1 ton/j
					NH3 < 0,1 ton/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 2021_20220120_17ff380b1e
Database versie 2021_17ff380b1e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op 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, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

*Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon

Els & Linde

Inrichtingslocatie

Hoogte Kadijk,
- Amsterdam

Activiteit

Omschrijving

Hoogte Kadijk

Toelichting

Bouwfase

Berekening

AERIUS kenmerk

RYY4oJPBMRs8

Datum berekening

25 januari 2022, 14:22

Rekenconfiguratie

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Situatie 1 - Beoogd

Rekenjaar

2021

Emissie NH3

< 0,1 ton/j

Emissie NOx

2,9 ton/j

Resultaten

Situatie 1 - Beoogd

Hoogste depositie Hexagon

5.430,93 mol/ha/j 5336730

Gebied

Kennemerland-Zuid

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

2.209,16 ha

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

0,00 ha

Grootste toename van depositie

0,04 mol/ha/j

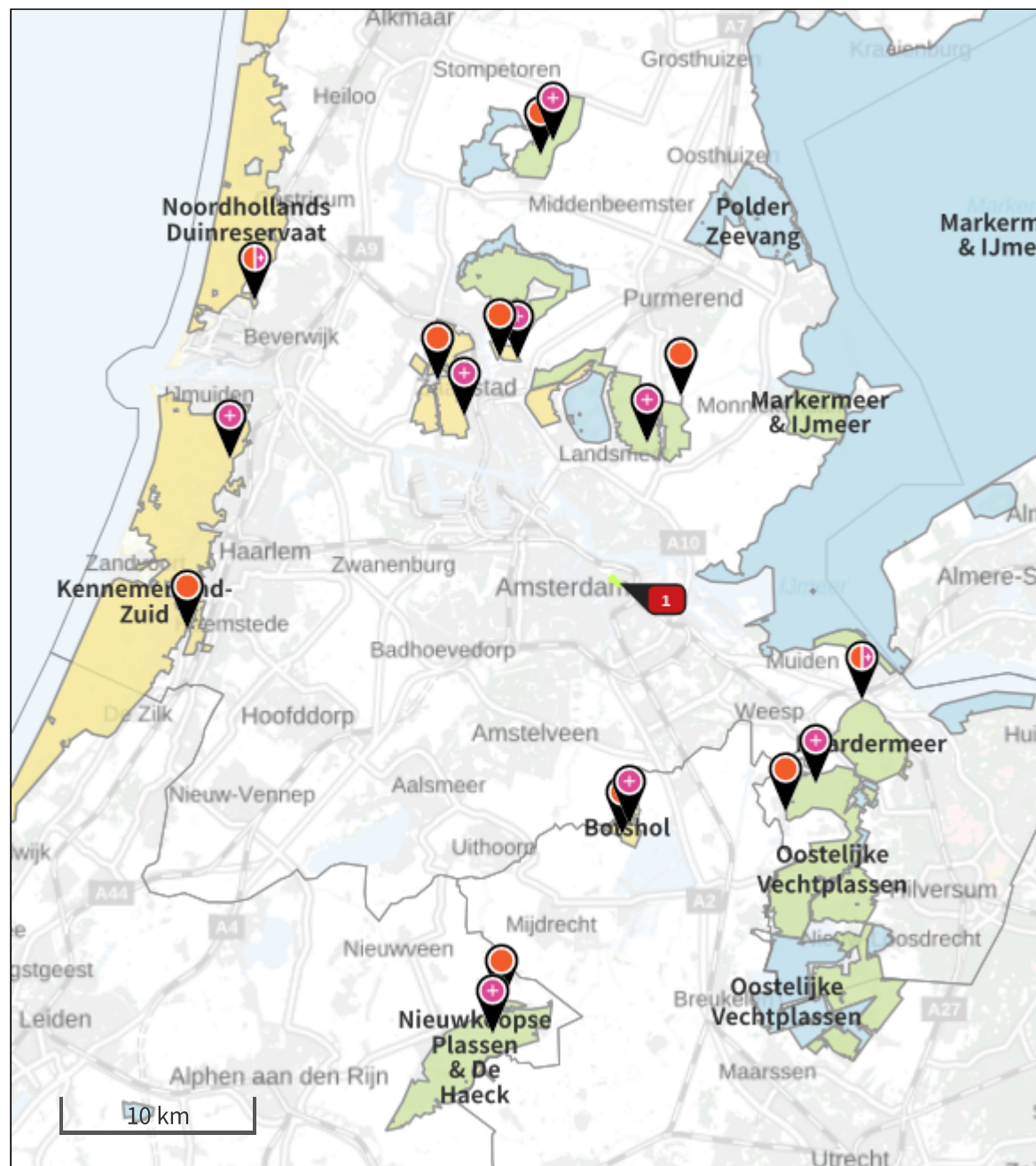
Grootste afname van depositie

0,00 mol/ha/j

Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2021

Emissiebronnen		Emissie NH3	Emissie NOx
	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning bouwfase	< 0,1 ton/j	2,9 ton/j
	Verkeersnetwerk	< 0,1 ton/j	< 0,1 ton/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Totaal	2.209,16	5.430,93	2.209,16	0,04	0,00	0,00

Per gebied	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske (92)	57,87	1.781,34	57,87	0,04	0,00	0,00
Naardermeer (94)	197,88	2.159,13	197,88	0,02	0,00	0,00
Oostelijke Vechtplassen (95)	175,88	2.132,66	175,88	0,02	0,00	0,00
Kennemerland- Zuid (88)	1.681,18	5.430,93	1.681,18	0,01	0,00	0,00
Botshol (83)	48,12	1.630,17	48,12	0,01	0,00	0,00
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder (90)	15,74	1.347,45	15,74	0,01	0,00	0,00
Polder Westzaan (91)	15,53	1.844,13	15,53	0,01	0,00	0,00
Noordhollands Duinreservaat (87)	12,73	1.766,99	12,73	0,01	0,00	0,00
Nieuwkoopse Plassen & De Haack (103)	4,02	1.767,44	4,02	0,01	0,00	0,00
Eilandspolder (89)	0,21	976,52	0,21	0,01	0,00	0,00

Situatie 1, Rekenjaar 2021

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	bouwfase	NOx NH3	2,9 ton/j < 0,1 ton/j			
Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	626 l/j	626 u/j	0 l/j	NOx NH3	0,4 ton/j < 0,1 ton/j
trilplaat	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	369 l/j	369 u/j	0 l/j	NOx NH3	< 0,1 ton/j < 0,1 ton/j
graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	808 l/j	808 u/j	0 l/j	NOx NH3	0,5 ton/j < 0,1 ton/j
bulldozer	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	746 l/j	746 u/j	0 l/j	NOx NH3	0,5 ton/j < 0,1 ton/j
heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1953 l/j	1953 u/j	0 l/j	NOx NH3	1,3 ton/j < 0,1 ton/j
hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	157 l/j	157 u/j	0 l/j	NOx NH3	0,1 ton/j < 0,1 ton/j
graafmachine sloop	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	55 l/j	55 u/j	0 l/j	NOx NH3	< 0,1 ton/j < 0,1 ton/j
bulldozer sloop	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	55 l/j	55 u/j	0 l/j	NOx NH3	< 0,1 ton/j < 0,1 ton/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	2021_20220120_17ff380b1e
Database versie	2021_17ff380b1e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>