



Emissies in de aanlegfase en *de minimis*-normen: een analytische benadering

Studie uitgevoerd in opdracht van: departement
Omgeving, in het kader van de referentietask PAS
Referentie: 2024/EI/R/3206
April 2023

Emissies in de aanlegfase en de *minimis*-normen: een analytische benadering

VITO
Boeretang 200
2400 MOL
Belgium
BTW No: BE0244.195.916
vito@vito.be – www.vito.be
IBAN BE34 3751 1173 5490 BBRUBEBB

Wouter Lefebvre
Project Manager
wouter.lefebvre@vito.be



Vision on technology
for a better world

vito.be

AUTEURS

Wouter Lefebvre, VITO
Marlies Vanhulsel, VITO

INHOUDSTAFEL

Auteurs	I
Inhoudstafel	II
Lijst van Figuren.....	III
Lijst van tabellen	IV
1 Inleiding.....	1
2 Inhoud	2
3 Besluit	6

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1 : Totale depositie voor een lage puntbron met een emissie van 100g NOx/uur. De grens van 0,08 kgN/ha/jaar bevindt zich tussen de blauwe en de groene kleuren. De zwarte lijn stelt de grootste afstand tussen de locatie van de bron en een receptorpunt met depositie >0,08 kgN/ha/jaar voor.....	2
Figuur 2 : Screenshot van het tabblad 'Input + berekening' van het bijgevoegde excel-bestand.	4

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1 : Emissie van de puntbron (in kgNOx/jaar) waarbij geen overschrijding optreedt van de 1%-de minimisdrempel voor een habitatgebied gelegen op afstand zoals aangeduid in het kolomhoofd (in m) en een KDW zoals aangeduid in het rijhoofd (in kgN/ha/jaar). 5

1 INLEIDING

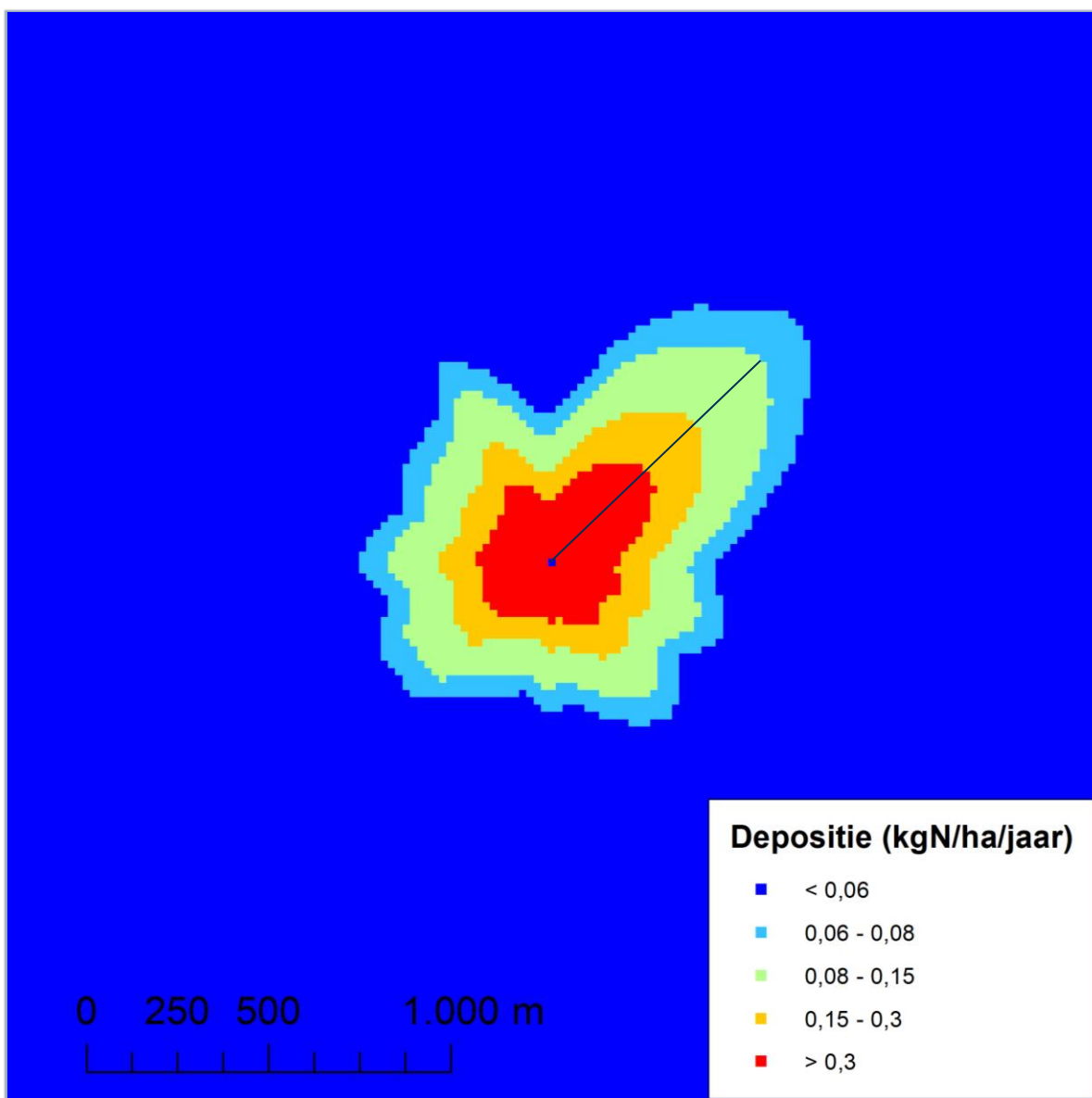
In het stikstofdecreet wordt een *de minimis*drempel vastgelegd van 1% voor stationaire NO_x-bronnen. Projecten onder deze drempel kunnen een sterk vereenvoudigde passende beoordeling indienen. Het is echter voor kleinere projecten niet gemakkelijk om in te schatten of deze drempel bereikt wordt zonder uitgebreide berekeningen te doen. Daarom wordt in dit rapport een methode voorgesteld voor een eenvoudige berekening te doen op basis van een excel en een tabel in het rapport zodat men de zekerheid kan hebben dat het depositie-effect op een bepaalde afstand op een bepaalde KDW (kritische depositiewaarde) zeker onder de *de minimis*drempel ligt.

Dit rapport betreft enkel een analyse voor puntbronnen in de aanlegfase en gaat niet in op het eventueel gegenereerde conventionele wegverkeer.

2 INHOUD

We willen inschatten tot waar een puntbron met een bepaalde emissie een effect kan hebben die hoger ligt dan de 'de-minimisdrempel'. We doen dit door te bepalen wat de maximale afstand is tot een bepaalde KDW waarvoor de 1%-drempel overschreven wordt. Het gemakkelijkste valt dit uit te leggen met een voorbeeld. We nemen het voorbeeld van $KDW = 8 \text{ kgN/ha/jaar}$ en een grens van 1%. De drempel die we dan onderzoeken is 1% van 8 kgN/ha/jaar of 0.08 kgN/ha/jaar .

Daarnaast bekijken we, als voorbeeld, een lage puntbron met een emissie van 100g NOx/uur .



Figuur 1 : Totale depositie voor een lage puntbron met een emissie van 100g NOx/uur . De grens van $0,08 \text{ kgN/ha/jaar}$ bevindt zich tussen de blauwe en de groene kleuren. De zwarte lijn stelt de grootste afstand tussen de locatie van de bron en een receptorpunt met depositie $>0,08 \text{ kgN/ha/jaar}$ voor.

Van deze puntbron bepalen we, op basis van patroon zoals in Figuur 1, de maximale afstand tot de bron om nog een depositie te hebben van meer dan $0,08 \text{ kgN/ha/jaar}$, in dit geval is dit 792 m . In

tegenstelling tot de situatie voor een weg (Lefebvre, 2024¹) zijn verschillende oriëntaties niet aan de orde. Wel zijn er mogelijk verschillen in hoogte van de emissie en in warmte-inhoud, maar voor deposities dichtbij de bron weten we dat een lage bron zonder warmte-inhoud de worst-case situatie is. We werken dan ook verder met deze lage bron zonder warmte-inhoud. De afstand van de bron tot een bepaalde depositie is heel sterk richtingsafhankelijk. Toch werken we, vanuit een worst-case benadering, verder met de maximale afstand over alle richtingen heen.

We doen deze analyse voor alle KDW's die voorkomen in Vlaanderen.

Op deze manier maken we tabellen voor alle mogelijke emissies van de puntbron tussen 1g NO_x/u en 4kg NO_x/u en dit in stappen van 1g NO_x/u. We zetten deze ook om naar worst-case depositiesnelheid voor Vlaanderen (VLOPS20, meteo 2017, emissies 2017) van 0,32 cm/s voor NO_x.

Op basis van de 1000 gevonden resultaat-tabellen zoeken we dan in functie van de afstand en de KDW welke emissie garandeert dat de 1%-drempel nooit overschreden wordt. Om rekening te houden met de ammoniakuitstoot van deze machines (beperkt t.o.v. de NO_x-emissie van het verkeer²) vermenigvuldigen we dit resultaat nog met 0.9. Dit moet, gezien de beperkte uitstoot van ammoniak en rekening houdende met de worst-case inschatting van de depositiesnelheid en de combinatie van alle oriëntaties zeker voldoende zijn om zekerheid te krijgen dat de *deminimis*drempel niet overschreden wordt. Het resultaat van deze maximale emissie, omgezet in emissies per jaar, is te vinden in Tabel 1. Er wordt afgekapd op een emissie van 3,6 kgNO_x/uur (dit is meer dan 30 tonNO_x/jaar). Dit is reeds een zeer hoge emissie, en voor veranderingen van emissies in die grootteorde is een andere beoordeling raadzaam.

Om deze beoordeling te kunnen maken is het noodzakelijk om de emissie in te kunnen schatten van verschillende machines die in de aanlegfase gebruikt worden. Hiervoor is er beroep gedaan op de Tier 3-inschatting van het EMEP/EEA-guidebook (Winther, Dore et al., 2023³). Het resultaat wordt ter beschikking gesteld in een excel-bestand genaamd 'offroad_construction_berekeningen_v20240425.xlsx'. Dit excel-bestand bevat verschillende tabbladen. Voor het standaard gebruik van dit bestand worden echter enkel alleen aanpassingen aangebracht in het tabblad 'Input + berekening' waarvan een screenshot te vinden is in Figuur 2. In deze excel wordt de input van de gebruiker ingevuld in de blauwe cellen. De donkerblauwe cellen moeten ingevuld worden. Voor cellen B5 en B6 wordt hierbij een keuzelijst ter beschikking gesteld. Voor cel B11 wordt het aantal draaiuren in het jaar gevraagd.

De lichtblauwe cellen kunnen worden ingevuld door de gebruiker. Het gaat dan respectievelijk om het vermogen van de machine (cel B7) en de gemiddelde motorbelasting (cel B12). Indien de waarden niet gekend zijn voor deze parameters mogen deze cellen leeg gelaten worden. Er zullen dan, op basis van Vanhulsel et al. (2019)⁴ automatisch waarden ingevuld worden.

Cellen F6, F7 en F12 moeten, na het invoeren van de input groen kleuren. Indien één van deze cellen rood kleurt is er nog een probleem met de opgegeven invoer.

De resulterende emissies per jaar zijn te vinden voor NO_x in cel C30 en voor NH₃ in cel D30. Voor alle beschikbare machines is de emissie voor NH₃ vele malen kleiner dan deze voor NO_x. Het is dan ook het resultaat in cel C30 dat vergeleken moet worden met de emissies uit Tabel 1.

¹ Lefebvre W. (2024). Voertuigemissies en de minimis-normen: een analytische benadering voor wegverkeer, Studie uitgevoerd in opdracht van dOMG, ihkv RT PAS, 2024/EI/R/3195.

² Zie ook resultaten uit exceltabel (verder in dit document).

³ Winther M., Dore C., Lambrecht U., Norris J., Samaras, Z., Zierock K-H. (2023). EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023, Non-road mobile sources and machinery, <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2023/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-4-non-road>

⁴ Vanhulsel M., Sleenwaert F., Crols T., Vermeiren K., Uljee I. (2019). Actualisatie OFFREM: OFFREM 2018, Studie uitgevoerd in opdracht van VMM, 2019/RMA/R/2037.

	A	B	C	D	E	F	G	
1	Input							
2								
3	Voertuigenmerken							
4								
5	Voertuigtype (dropdown)	walsen/compactors - diesel - 18<=kW<37						
6	Norm	Stage I						ok
7	Vermogen	30	indien niet gekend, wordt dit later aangevuld o.b.v. algemene karakteristieken			kW	ok	
8								
9	Activiteitsgegevens							
10								
11	Aantal draaiuren	1000						
12	Gemiddelde motorbelasting		indien niet gekend, wordt dit later aangevuld o.b.v. algemene karakteristieken			%	ok	
13								
14								
15	Berekening							
16								
17	Brandstof	diesel						
18	Grootteklasse	18<=kW<37						
19								
20	Vermogen [kW]	30						
21	Motorbelasting [%]	0.5						
22	Draaiuren [h]	1000						
23								
24	--> Energievraag [kWh]	15000						
25								
26		Brandstofverbruik	NOx	NH3				
27	EF (g/kWh)	262	9.800	0.002				
28	TAF	1.01	0.95	1.00				
29								
30	--> Emissie of brandstofverbruik [kg]	3969.3	139.65	0.03				
31								

Figuur 2 : Screenshot van het tabblad 'Input + berekening' van het bijgevoegde excel-bestand.

Tabel 1 : Emissie van de puntbron (in kgNOx/jaar) waarbij geen overschrijding optreedt van de 1%-de minimisdrempel voor een habitatgebied gelegen op afstand zoals aangeduid in het kolomhoofd (in m) en een KDW zoals aangeduid in het rijhoofd (in kgN/ha/jaar).

KDW (rij) vs. afstand (kolom)	0	5	10	20	30	50	70	100	150	200	300	500	1000	1500	2000
6	0	0	0	0	8	16	24	55	95	150	300	702	2239	4518	7356
7	0	0	0	0	16	16	32	63	110	181	355	820	2617	5267	8578
8	0	0	0	0	16	16	32	71	126	205	402	938	2988	6023	9808
10	8	8	8	8	24	24	47	87	158	252	505	1175	3737	7529	12260
11	8	8	8	8	24	32	47	95	173	284	560	1293	4115	8286	13490
12	8	8	8	8	24	32	55	110	189	307	607	1411	4486	9035	14712
15	8	8	8	8	32	39	71	134	244	386	765	1758	5606	11298	18393
16	8	8	8	8	39	39	71	142	260	410	812	1876	5984	12047	19615
17	8	8	8	8	39	47	79	150	276	434	859	1995	6355	12804	20845
18	16	16	16	16	39	47	79	166	292	465	915	2113	6733	13560	22075
20	16	16	16	16	47	55	95	181	323	512	1017	2349	7482	15066	24527
21	16	16	16	16	47	55	95	189	339	544	1064	2468	7852	15815	25749
22	16	16	16	16	55	63	102	197	355	568	1120	2586	8231	16572	26979
23	16	16	16	16	55	63	102	205	371	591	1167	2704	8601	17321	28201
26	24	24	24	24	63	71	118	237	418	670	1325	3059	9729	19584	31528
28	24	24	24	24	71	79	134	252	449	725	1427	3288	10470	21090	31528
29	24	24	24	24	71	79	134	268	473	749	1474	3406	10848	21847	31528
30	24	24	24	24	71	79	142	276	489	773	1529	3524	11219	22596	31528
32	24	24	24	24	79	87	150	292	520	828	1624	3761	11968	24101	31528

3 BESLUIT

In dit rapport bespreken we hoe een inschatting gemaakt kan worden dat de emissies van de aanlegfase niet leiden tot een depositie hoger dan de vigerende *de minimis*drempel voor stationaire NO_x-bronnen. Het resultaat is een tabel waarbij men op basis van de afstand en KDW van de natuurgebieden kan aflezen welke emissies zeker onder de *de minimis*drempel vallen.

Dit rapport betreft enkel een analyse voor puntbronnen in de aanlegfase en gaat niet in op het eventueel gegenereerde conventionele wegverkeer.

**vision on technology
for a better world**

