



> Retouradres Postbus 20701 2500 ES Den Haag



Datum  
Betreft

31 AUG. 2021  
Besluit op uw Wob-verzoek

Geachte [REDACTED],

Bij brief van 3 juni 2021, door ons ontvangen op 14 juni 2021, heeft u een verzoek ingediend als bedoeld in artikel 3, eerste lid, van de Wet openbaarheid van bestuur (Wob). In uw verzoek vraagt u om openbaarmaking van rapportages en onderzoeken met betrekking tot de uitstoot van militaire helikopters. Het gaat daarbij om de uitstoot van gassen en stoffen die mogelijk effect hebben op de volksgezondheid en eventueel de flora en fauna.

In reactie op uw verzoek is er een zoekslag gemaakt naar dergelijke documenten bij de Koninklijke Luchtmacht en het Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum (NLR), dat voor de Koninklijke Luchtmacht onderzoek doet. Deze zoekslag heeft geen rapporten opgeleverd over de effecten van uitstoot van militaire helikopters. Wel kan ik u middels dit besluit informatie geven over de uitstoot van militaire helikopters en de eventuele effecten daarvan op de omgeving.

#### Uitstoot militaire helikopters

Voor het bepalen van de uitstoot van militaire helikopters zijn twee manieren mogelijk: het meten van de uitstoot of door deze te berekenen. Het meten van uitstoot gebeurt doorgaans door een helikoptermotor in vaste testopstelling op de grond te plaatsen, waarbij gemeten wordt wat de uitstoot is bij verschillende *power settings*. Omdat helikopters niet zijn uitgerust met meetsystemen voor de uitstoot van gassen en fijnstof, zal in de praktijk de uitstoot tijdens vluchten berekend moeten worden. De NLR gebruikt daarvoor de rekentool LEASiT, waarbij op basis van de waarden die gemeten zijn in de testopstelling, geschat wordt wat uitstootwaarden zijn. Het is zeer lastig om de exacte uitstoot tijdens een specifieke vlucht te bepalen, omdat er veel variabelen zijn, zoals weer, gewicht van de helikopter, de vliegsnelheid, de klim- of dalhoek en de vlieghoogte.

Het Defensie Helikopter Commando, dat gevestigd is op Vliegbasis Gilze-Rijen, beschikt op deze locatie over drie verschillende typen helikopters: Apache (gevechtshelikopter), Chinook (grote transporthelikopter) en Cougar (transporthelikopter). Op basis van het asvermogen van de helikoptermotor kan met de rekenmethode van het *Federal Office of Civil Aviation* (FOCA) het brandstofverbruik en de emissiefactoren op een bepaald moment worden berekend. Met deze gegevens kan men vervolgens de uitstoot bepalen. Voor de Cougar en de Chinook zijn deze FOCA waarden door de NLR berekend. Deze gegevens besluit ik openbaar te maken en treft u aan in de bijlage.

#### **Bestuursstaf**

Directie Communicatie

#### *Locatie*

Den Haag - Plein-  
Kalvermarkt.  
Kalvermarkt 32  
's-Gravenhage

#### *Postadres*

Kalvermarkt 38  
2511 CB 'S-GRAVENHAGE  
MPC 58B

#### **Contactpersoon**

Kap mr. R.J. Stap  
WOB-functionaris

www.defensie.nl

#### **Onze referentie**

BS2021016281

#### **Bijlagen**

1

*Bij beantwoording, datum,  
onze referentie en onderwerp  
vermelden.*



De uitstootfactoren van de Apache motor (General Electric T700-GE-700) zijn terug te vinden in het openbare rapport *Air Emissions Guide for Air Force Mobile Sources* van de *USAF Civil Engineer Center* uit 2020.

**Bestuursstaf**  
Directie Communicatie

**Datum** 31 AUG. 2021

**Onze referentie**  
BS2021016281

#### Effecten luchtkwaliteit

Om vervolgens effecten van de uitstoot van bijvoorbeeld militaire helikopters te bepalen, is het belangrijk om de luchtkwaliteit te meten. De luchtkwaliteit kan gevolgen hebben op de volksgezondheid en daarom zijn er luchtkwaliteitseisen gesteld in de Wet milieubeheer. De belangrijkste stoffen in de luchtkwaliteitsregelgeving zijn fijnstof (PM10 en PM2,5) en stikstofdioxide (NO2). De luchtkwaliteit kan worden bepaald door de concentraties van fijnstof of stikstofdioxide op 1,5 meter hoogte in de atmosfeer te meten. De resultaten van deze metingen worden vervolgens getoetst aan de wettelijke grenswaarden. Naast metingen kan de luchtkwaliteit ook worden berekend. Een van de modellen die wordt gebruikt voor de berekening van de luchtkwaliteit is het STACKS-model. Dit model berekent hoe de uitstoot van fijnstof en gassen zich verspreidt in de atmosfeer en welke concentraties dit oplevert op 1,5 meter hoogte. Op basis van literatuur en ervaringen met het STACKS rekenmodel kan worden gesteld dat de uitstoot van zelfs grote aantallen helikopters vliegend op een hoogte van meer dan 1000 ft een verwaarloosbaar effect hebben op de luchtkwaliteit en daarmee op de gezondheid van de bewoners op de grond. Zo valt in diverse internationale rapporten te lezen dat enkel uitstoot op een hoogte lager dan 1000 ft van invloed kan zijn op de luchtkwaliteit op de grond.<sup>1</sup>

#### Effecten stikstofdepositie

Tot slot is de stikstofdepositie relevant als het gaat om de eventuele gevolgen voor de flora en fauna in de omgeving. De stikstofdepositie wordt in Nederland berekend met de nationaal voorgeschreven AERIUS rekentool. In AERIUS kunnen bronnen die stikstof uitstoten, zoals helikopterterverkeer, worden ingevoerd om vervolgens de stikstofdepositie van die bron te bepalen. Stikstofdepositie wordt in beginsel alleen berekend nabij zogenoemde Natura 2000-gebieden met beschermde, stikstofgevoelige habitats. In het algemeen neemt de depositie af bij een toenemende afstand tussen de helikopters en de Natura 2000-gebieden. Bij een beperkt aantal helikoptervluchten zal de depositie op de Natura 2000-gebieden dan ook verwaarloosbaar zijn. Voor de volledigheid wil ik u ook wijzen op de informatie in het openbare NLR-rapport "Stikstofdepositie Vliehors Range" uit 2021, dat is opgesteld ten behoeve van een vergunningsaanvraag.

Ik vertrouw erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,

De Minister van Defensie  
voor deze  
De Secretaris-Generaal,

mr. G.E.A. van Craaikamp

<sup>1</sup> Zie SESAR Joint Undertakings. (2019). *SESAR Environment Assessment Process* (PJ19.4.2). EUROCONTROL. [https://www.sesarju.eu/sites/default/files/documents/transversal/SESAR 2020 - Environment Impact Assessment Guidance.pdf](https://www.sesarju.eu/sites/default/files/documents/transversal/SESAR%2020%20-%20Environment%20Impact%20Assessment%20Guidance.pdf), p. 26 en ICAO. (2020). *Airport Air Quality Manual* (Doc 9889) International Civil Aviation Organization. [https://www.icao.int/publications/Documents/9889\\_cons\\_en.pdf](https://www.icao.int/publications/Documents/9889_cons_en.pdf), par. 8.1.4.



Belanghebbenden kunnen binnen zes weken na bekendmaking van dit besluit bezwaar indienen bij de Minister van Defensie. Het bezwaarschrift dient te worden gericht aan Dienstencentrum Juridische Dienstverlening, Commissie advisering bezwaarschriften Defensie, Postbus 90004, 3509 AA Utrecht. Het bezwaarschrift moet zijn ondertekend, een dagtekening bevatten en van de naam en het adres van de indiener zijn voorzien. Uit het bezwaarschrift moet duidelijk blijken tegen welk besluit en op welke gronden bezwaar wordt gemaakt.

**Bestuursstaf**

Directie Communicatie

**Datum**

31 AUG. 2021

**Onze referentie**

BS2021016281

FOCA waarden: [Guidance on the Determination of Helicopter Emissions \(admin.ch\)](#)

Aircraft_ICAO	Aircraft_Name	Engine_Name	Max SHP per engine	Number_of_Engines	GI1_FF per engine (kg/s)	TO_FF per engine (kg/s)	AP_FF per engine (kg/s)	GI2_FF per engine (kg/s)	GI1_EINOx (g/kg)	TO_EINOx (g/kg)	AP_EINOx (g/kg)	GI2_EINOx (g/kg)	GI1_EIHC (g/kg)	TO_EIHC (g/kg)	AP_EIHC (g/kg)	GI2_EIHC (g/kg)	GI1_EICO (g/kg)	TO_EICO (g/kg)	AP_EICO (g/kg)	GI2_EICO (g/kg)	GI1_EIPM (g/kg)	TO_EIPM (g/kg)	AP_EIPM (g/kg)	GI2_EIPM (g/kg)
AS32	COUGAR	MAKILA 1A2	1820	2	0,024	0,079	0,053	0,022	3,0	11,8	7,8	2,7	24,0	1,8	3,9	29,2	30,9	2,2	4,8	37,9	0,13	0,32	0,23	0,13
CH47	CHINOOK	T55-L-714A	5000	2	0,038	0,212	0,097	0,035	5,4	21,0	13,9	4,9	8,1	0,6	1,3	9,8	10,1	0,7	1,6	12,3	0,17	0,36	0,36	0,16

FF	Brandstofverbruik in kilogram per seconce
EINOx	Uitstoot stikstofoxiden in gram per kilogram verbruikte brandstof
EIHC	Uitstoot koolwaterstoffen in gram per kilogram verbruikte brandstof
EICO	Uitstoot koolmonoxide in gram per kilogram verbruikte brandstof
EIPM	Uitstoot fijnstof in gram per kilogram verbruikte brandstof

GI1 Ground idle conditie voor start  
GI2 Ground idle conditie na landing  
TO Hover en Climb conditie  
AP Approach conditie