

Rapport

Geluid vanwege de helihaven van De Kruif Machines BV te
Stroe

Rapportnummer D 2722-2-RA d.d. 29 oktober 2010

Lid NLIingenieurs
ISO-9001:2000 gecertificeerd

Peutz bv
Paletsingel 2, Postbus 696
2700 AR Zoetermeer
Tel. 5 1 2e
Fax 5 1 2e
info@zoetermeer.peutz.nl

Lindenlaan 41, Molenhoek
Postbus 66, 6585 ZH Mook
Tel. 5 1 2e
Fax 5 1 2e
info@mook.peutz.nl

5 1 2e 37,
Postbus 7, 9700 AA Groningen
Tel. 5 1 2e
Fax 5 1 2e
info@ groningen.peutz.nl

Montageweg 5,
6045 JA Roermond
Tel. 5 1 2e
info@roermond.peutz.nl

www.peutz.nl

Peutz GmbH
Düsseldorf, Bonn, Berlin
info@peutz.de
www.peutz.de

Peutz SARL
5 1 2e
Info@peutz.fr
www.peutz.fr

Peutz bv
London
info@peutz.co.uk
www.peutz.co.uk

Daidalos Peutz bvba
Leuven
Info@daidalospeutz.be
www.daidalospeutz.be

Köhler Peutz Geveltechnik bv
Zoetermeer
Info@gevel.com
www.gevel.com

Opdrachten worden aanvaard en
uitgevoerd volgens De Nieuwe
Regeling 2005

BTW identificatienummer
NL004833837B01
KvK: 12028033

Opdrachtgever: De Kruif Machines BV
Rapportnummer: D 2722-2-RA
Datum: 29 oktober 2010
Ref.: PB/HT/D 2722-2-RA

1. INLEIDING EN SAMENVATTING

In opdracht van **5.1.2e** Machines BV te Stroe (hierna te noemen **5.1.2e**) is onderzoek verricht naar de geluidbelasting in de omgeving ten gevolge van vliegbewegingen van helikopters vanaf de helihaven op het terrein van **5.1.2e**

Het onderzoek dient als akoestische toelichting bij een procedure ten behoeve van een luchthavenregeling conform het Besluit burgerluchthavens.

Indien de 56 dB Lden contour binnen het luchthavengebied valt, kan voor het aspect 'geluid' worden volstaan met een dergelijke luchthavenregeling.

Bij een dergelijke luchthavenregeling is het stellen van grenswaarden voor geluid voor het luchthavenluchtverkeer niet verplicht.

2. UITGANGSPUNTEN

2.1. Aantal bewegingen

5.1.2e is voornemens maximaal 1000 helikopter bewegingen per jaar uit te voeren (500 starts en 500 landingen). Dit zijn gemiddeld 2,74 bewegingen per etmaal.

2.2. Etmaalverdeling

Alle bewegingen vinden in de daglichtperiode plaats. In de dagperiode van 7 uur 's ochtends tot 19 uur 's avonds vindt ten minste 90% van de bewegingen plaats. In de avondperiode na 19 uur 's avonds vindt ten hoogste 10% van de bewegingen plaats. Op de avondperiode is een nachtstrafactor van 3 (5 dB = wortel(10)) van toepassing. De gemiddelde nachtstrafactor is daarmee gelijk aan 1,22. Het aantal gewogen vliegbewegingen bedraagt daarmee totaal 1216.

2.3. Helikoptertype

De helikopter categorieën conform de Appendices, zoals te hanteren conform de Regeling burgerluchthavens, zijn:

categorie	aantal motoren	MTOW (ton)	voorbeeldtype
11	1	circa 1	Robinson R-22
10	2	circa 2,4	Bolkow BO-105
12	2	circa 4,5	Sikorsky S-76
14	2	circa 9,3	Sikorsky S-61

5.1.2e is aangegeven dat uitsluitend het helikoptertype met Appendices categorie 11 gebruik zal maken van de helihaven. In figuur 1 is een overzicht van die categorieën gegeven. Op de helihaven van De Kruif wordt hoofdzakelijk met de typen R44 en EC120 gevlogen (opgave **5.1.2e**) met een verhouding van gebruik voor de R44 en de EC120

van respectievelijk 90% en 10%. Indien een helikopter van de helihaven gebruik maakt die niet in de indelingslijst (figuur 1) is aangegeven, kan middels het MTOW (maximum take-off weight) en geluid certificatie gegevens worden nagegaan of dat type inderdaad binnen categorie 11 valt.

In figuur 2 is het relevante datablad uit de Appendices voor categorie 11 weergegeven. Steeds staat per afstand (s) en per vliegfase (start, kruisvlucht, landing) aangegeven de bijbehorende geluiddruk in dB(A).

2.4. Locatie

De ligging van de helihaven in de omgeving is weergegeven in figuur 3. De coördinaten van het 'aiming point' in het RD-stelsel zijn: x=174895, y=465246. Vanuit de opstelplaats van de helihaven wordt vliegend getaxied naar het aiming point van waaruit de startfase wordt geïnitieerd, en vice versa voor landingen.

2.5. Routes

Er wordt een 5-tal routes onderscheiden, zie figuur 3. De verdeling van het verkeer over de routes is:

- | | | |
|---------------|-------------|----------------|
| 1. west: | 59% starts | 32% landingen |
| 2. oost: | 32% starts | 59% landingen |
| 3. noord: | 4,5% starts | 4,5% landingen |
| 4. zuid: | 4,5% starts | 4,5% landingen |
| 5. luchttaxi: | 100% | |

Op de routes 1 t/m 4 wordt nog de zogenaamde meteotoeslag toegepast (10%).

De westelijke en de oostelijke routes zijn de preferente routes voor zowel starts als landingen.

In verband met voorkeur voor neuswind en overheersende westenwind wordt voor het merendeel naar het westen gestart en vanuit het oosten geland.

De luchttaxi bewegingen behoren officieel niet tot de start- en landingsfasen, maar zijn voor de volledigheid meebeschouwd en meegenomen in de toetsing. Op de luchttaxi route vinden evenveel bewegingen plaats als op de routes 1 t/m 4 tezamen, te weten 100%.

2.6. Hoogteprofielen

In overleg met **5.1.2e** wordt voor de starts en landingen uitgegaan van onderstaande gestileerde hoogteprofielen:

segment	1	2	3
afgelegde weg (m)	0-50	50-904,4	>904,4
hoogte (m)	0-10	10-152,4	152,4
tijd (s)	0-5	5-33,48=28,48	>33,48

gemiddelde voorwaartse snelheid (m/s)	10	30	40
gemiddelde klim/daal snelheid (m/s)	2	5	0
hoek (graden)	11,31 (1:5)	9,46 (1:6)	0
powersetting	start of landing	start of landing	kruisvlucht

De vliegprestaties van de individuele helikopters kunnen beter zijn (met name EC120), een en ander geldt dan als worst case benadering.

Voor de luchttaxi route wordt uitgegaan van een hoogte van 10 m, een gemiddelde snelheid van 10 m/s, en een powersetting 'landing'.

In onderhavige situatie is met name het eerste segment van de starts en landingen, en het luchttaxiën, van belang.

3. BEREKENINGEN

3.1. Methodiek

Conform het per 1 november 2009 in werking getreden Besluit en de Regeling burgerluchthavens wordt de langtijdgemiddelde geluiddruk in de omgeving van de helihaven berekend in termen van Lden.

Voor de geluidproductie van de helikopters wordt uitgegaan van de Appendices.

Tevens wordt de zogenaamde meteotoeslag toegepast (10%), behoudens voor het luchttaxiën (alle bewegingen op dezelfde route).

De gehanteerde stapgrootte langs het vliegp pad is 0,01 s.

3.2. Contour

De conform het Besluit burgerluchthavens met betrekking tot een luchthavenregeling te berekenen geluidcontour van 56 dB Lden is weergegeven in figuur 4.

De contour is berekend met een rastermaaswijdte van 2 m.

Er zijn contouren berekend in- en exclusief luchttaxiën.

4. BEOORDELING

De 56 dB Lden contour (voorheen circa 35 ~~5126~~ contour) met inbegrip van het luchttaxiën (grootste contour) heeft afmetingen van circa:

- breedte in oost-west richting circa 75 m
- hoogte in noord-zuid richting circa 45 m

De contouroppervlakte bedraagt orde grootte 0,2 ha.

De contour ligt volledig binnen het gedefinieerde luchthavengebied, zodat voor het aspect 'geluid' kan worden volstaan met een luchthavenregeling conform het Besluit burgerluchthavens.

Dit rapport bestaat uit: 4 pagina's en 4 figuren

Mook,

- 2.4.13 -
CR 96650 L



project : Appendices rekenvoorschrift
document : Appendices
identificatie : Indeling van civiele vliegtuigen naar vliegtuigcategorie

datum : 070322
versie : 10.1

ICAO code	Vliegtuigtype(s)	Appendices Categorie
A109	AGUSTA A-109, Power	010
A119	AGUSTA A-119 Koala	010
ALO2	SUD-EST SE-3130 5.1.2e 2	010
ALO3	SUD SA-316/319, SE-3160 5.1.2e 3	010
AS50	AEROSPATIALE AS-350/550 Ecureuil, AStar, SuperStar, Fenec	010
AS55	AEROSPATIALE AS-355/555 Ecureuil 2, TwinStar, Fenec	010
B06	BELL 206A/B/L, 406, TH-206 JetRanger, LongRanger, Combat 5.1.2e	010
B06T	BELL 206LT TwinRanger	010
B105	BOLKOW BO-105	010
B407	BELL 407	010
B47G	BELL 47D/G/H, 5.1.2e	010
EC30	EUROCOPTER EC-130	010
EC35	EUROCOPTER EC-135, EC-635	010
EN48	ENSTROM 480, TH-28	010
EXPL	MD HELICOPTERS MD-900 Combat Explorer, MD-902 Explorer	010
GAZL	SUD SA-341/342 Gazelle	010
H500	HUGHES 369, 500, 530F, Defender	010
MD52	MD HELICOPTERS MD-520N	010
MD60	MCDONNELL MD-600N	010
MI2	PZL-SWIDNIK (MIL) Mi-2 Kania, Mi-2 5.1.2e Hawk, 5.1.2e	010
S330	SCHWEIZER 269D 330	010
S360	AEROSPATIALE SA-360/361 Dauphin	010
DRAG	DF HELICOPTERS Dragonfly	011
EC20	EUROCOPTER EC-120 Colibri	011
EN28	ENSTROM F-28 Sentinel/Falcon, 280 Shark	011
H269	HUGHES 269, 200, 280, 300, TH-300, 5.1.2e	011
R22	ROBINSON R-22 Beta/Mariner	011
R44	ROBINSON R-44 Astro/Raven/Clipper	011
A139	BELL-AGUSTA AB-139	012
AS65	AEROSPATIALE SA-365F/K/M/N/S, AS-365/366/565 Dauphin 2, Panther	012
B212	BELL 212, Twin Two-Twelve	012
B214	BELL 214A/B/C, Isfahan, Biglifter	012
B222	BELL 222	012
B412	BELL 412 Sentinel, Arapaho	012
B430	BELL 430	012
BK17	MBB-KAWASAKI BK-117	012
EC55	EUROCOPTER EC-155	012
LYNX	WESTLAND Lynx, Super Lynx, Battlefield Lynx	012
S65C	AEROSPATIALE SA-365C Dauphin 2	012
S76	SIKORSKY S-76, H-76, AUH-76, Spirit, Eagle	012
UH1	BELL 204, 205, 210, EH1/HH1/UH1/SH-1/TH-1 Iroquois, 5.1.2e	012

- 4.72.1 -
CR 96650 L



project : Appendices rekenvoorschrift
document : Appendices
identificatie : Geluidstabellen

datum : 290302
versie : 7

4.72 Categorie 011

Vliegtuigcategorie of vliegtuigtype : 011
Representatief vliegtuig type : HELICOPTER Robinson 22; Lycoming O-360
Afscherming : niet
Versie nummer : 1
Datum/tijd laatste modificatie : 00-04-26 12:00:00

Geluidsniveau's (dB(A)) :

log s	s (m)	THRUST (INDEX)		
		1.00	2.00	3.00
1.50000	31.6	83.90	87.80	83.60
1.60000	39.8	82.00	85.90	81.90
1.70000	50.1	80.10	84.00	80.10
1.80000	63.1	78.30	82.10	78.30
1.90000	79.4	76.50	80.30	76.40
2.00000	100.0	74.70	78.40	74.60
2.10000	125.9	72.90	76.60	72.80
2.20000	158.5	71.20	74.70	70.90
2.30000	199.5	69.50	72.90	69.10
2.40000	251.2	67.80	71.10	67.20
2.50000	316.2	66.10	69.30	65.30
2.60000	398.1	64.40	67.50	63.40
2.70000	501.2	62.80	65.70	61.50
2.80000	631.0	61.20	64.00	59.50
2.90000	794.3	59.60	62.20	57.70
3.00000	1000.0	58.00	60.40	55.70
3.10000	1258.9	56.50	58.70	53.80
3.20000	1584.9	55.00	57.00	51.80



