

Gemeente Deventer
t.a.v. dhr. G.K. Modderkolk
Postbus 5000
7400 GC DEVENTER

THE HAGUE: 13-12-2012
OUR REF: NA0030-103-100/01
SUBJECT: **Studie impact van
windturbines
Kloosterlanden op
luchtverkeersveiligheid
Luchthaven Teuge**

Geachte heer Modderkolk,

Op verzoek van de Gemeente Deventer heeft NACO een beknopte studie verricht naar de mogelijke impact van de bouw van twee windturbines nabij de luchthaven Teuge op de vliegveiligheid en continuïteit van de vliegoperaties op genoemde luchthaven. De studie richt zich op de situatie zoals die nu bestaat en de situatie die zal ontstaan als er in de toekomst een instrumentlandingsprocedure geïmplementeerd is. De resultaten worden in deze brief kort uiteengezet.

Situatie beschrijving:

Er zijn twee windturbines gepland ten oosten van en op een afstand van respectievelijk 8.450m en 9.410m van de baandrempel 27 (gemeten langs de verlengde baan-as) en op ca. 1.390m ten zuiden van deze verlengde baan-as.

Het hoogste punt van de geplande turbines ligt op +158m NAP (tip van de rotorbladen) dit is ca. 153m boven de baan, die op +5.2 NAP ligt.

Baan 09-27 op vliegveld Teuge is 1199m lang en 27m breed. Daarmee kan de baan geclassificeerd worden als een ICAO Aerodrome Reference Code 2 baan (baan lengte minder dan 1200m).

Momenteel vinden alle vliegoperaties op de luchthaven plaats onder zichtnaderingsprocedures (non-instrument runway), maar er bestaan plannen om in de toekomst een instrumentlandingsprocedure (non-precision approach, GPS/LNAV) te ontwikkelen.

Huidige situatie:

Onder zichtnaderingsprocedures gelden obstakel vrije vlakken (gedefinieerd in ICAO Annex 14) die beperkingen opleggen m.b.t. hoogtes van gebouwen, masten, etc.

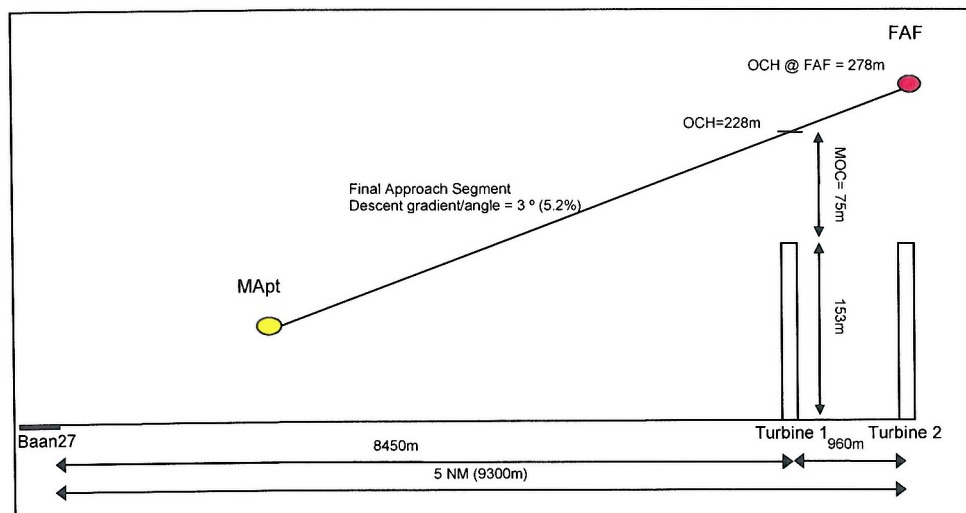
In de huidige situatie (non-instrument, code 2 runway) vallen de turbines buiten deze obstakel vrije vlakken. Mits de turbines worden uitgerust met de obstakelmarkering en –lichten zoals beschreven in de brief van de Inspectie Leefomgeving en Transport van 20 juli 2012, hebben ze naar ons inzicht geen negatieve impact op de vliegveiligheid en op de bruikbaarheid (economie / continuïteit van vliegoperaties) van de luchthaven.

Toekomstige situatie - GPS/LNAV procedures:

Voor non-precision approach naderingsprocedures, zijn eisen vastgelegd in ICAO Doc 8166 OPS/611, Volume I, PANS-OPS. Volgens deze eisen dient een Final Approach Fix (FAF) te worden gedefinieerd. Dit punt ligt idealiter op 5 NM (=9.3 km) van de baandrempel in de verlengde baan as.

In dit geval ligt de FAF nagenoeg ter hoogte van de meest oostelijke wind turbine. Op de FAF gaat het "Intermediate Approach Segment" over in het "Final Approach Segment". De westelijke van de twee turbines, die dichterbij de baandrempel ligt, bevindt zich daarom in het "Final Approach Segment". Hierdoor wordt vooral deze laatste turbine gezien als een "controlling obstacle" dat invloed heeft op de Obstacle Clearance Height/Altitude (OCH/A) en daarmee op de Minimum Descent Height/Altitude (MDH/A) die geldt in deze fase van de nadering (final approach). Bovendien moet in acht genomen worden dat de molens zich onder de zogenaamde "Secondary Area" van het naderingsvlak bevinden en dus niet midden in het naderingsvlak, het meer kritische en "Primary Area" geheten vlak.

In de praktijk betekent dit dat ter plekke van de westelijke turbine (turbine 1), de OCH op 228m boven de baandrempel zal liggen (153m obstakel hoogte + 75m minimum obstacle clearance). Dat is gelijk aan +233 m NAP (OCA). Uitgaande van de optimum dalingshoek van 3° (5,2%) betekent dit dat de OCH ter plekke van de FAF uitkomt 278m boven de baandrempel. Een en ander is schematisch weergegeven in onderstaande schets.



Hieruit concluderen wij dat de turbines invloed hebben op de OCH/A (hogere minimum descent height), maar dat de non-precision approach procedure zo ontworpen kan worden dat dit geen nadelige invloed hoeft te hebben op de vliegveiligheid of op de operationele aspecten (bruikbaarheid) van de luchthaven.

Als laatste is gekeken naar een mogelijke toekomstige baanverlenging tot een lengte van meer dan 1200m. In zo'n geval zal de baan worden geclassificeerd als een ICAO Airport Reference Code 3 (of zelfs 4, afhankelijk van de uiteindelijke lengte) baan. Afhankelijk van de richting waarin de baanverlenging plaats vindt, kan het zijn dat de turbines in zo'n geval conflicteren met het dan geldende obstakel vrije naderingsvlak voor naderingen onder non-precision naderingsprocedures. Hierdoor zou het horizontale deel van het naderingsvlak op 153m+ NAP komt te liggen (i.p.v. op 150m+ NAP). Dit heeft echter geen invloed op de bruikbaarheid van de baan of op de vliegveiligheid. Ook voor zichtnaderingsprocedures doen zich geen problemen voor bij een eventuele baanverlenging.

Hoogachtend,

NACO, Netherlands Airport Consultants B.V.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "F.F.G. Mooren", followed by a horizontal line extending to the right.

Ir. F.F.G. Mooren
Sr Airport Engineer