



Koninklijke Luchtmacht

## **ILS verstoringsonderzoek Eindhoven**

Invloed nieuwbouw hervestiging hoveniersbedrijf  
Renders

Versie 1.1

|        |              |
|--------|--------------|
| Datum  | 16 juni 2016 |
| Status | Definitief   |



## Colofon

|                |                                                                                                         |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | Ministerie van Defensie<br>Commando Luchtstrijdkrachten<br>LCW/O&L/SQN T&MO/PVE LVB                     |
|                | Amersfoortseweg 248<br>3888 NS Uddel<br>Postbus 77<br>4630 AB Hoogerheide MPC 91A                       |
| Contactpersoon | J.G.M. Schiltmans<br><i>Engineer ILS/TACAN</i><br>T 0577 41 25 52<br>MDTN *06 490 2552<br>M 06 12965615 |
| Versie         | 1.1                                                                                                     |
| Opdrachtgever  |                                                                                                         |
| Auteur(s)      | JGM Schiltmans<br>Ministerie van Defensie<br>Commando Luchtstrijdkrachten<br>LCW/O&L/SQN T&MO/PVE LVB   |

## Inhoud

|                                            |          |
|--------------------------------------------|----------|
| <b>Colofon .....</b>                       | <b>3</b> |
| <b>1 Inleiding .....</b>                   | <b>5</b> |
| <b>2 Projectkader .....</b>                | <b>6</b> |
| 2.1 Doelstelling .....                     | 6        |
| 2.2 Afbakening .....                       | 6        |
| 2.3 Centrale vraag .....                   | 6        |
| 2.4 Onderzoeksmethode .....                | 6        |
| <b>3 Analyse .....</b>                     | <b>7</b> |
| 3.1 ILS algemeen .....                     | 7        |
| 3.2 Ligging Hoveniersbedrijf Renders ..... | 7        |
| <b>4 Bevindingen .....</b>                 | <b>8</b> |
| 4.1 ILS 21 .....                           | 8        |
| 4.2 ILS 03 .....                           | 8        |
| 4.2.1 Localizer 03 .....                   | 8        |
| 4.2.2 Glide Path 03 .....                  | 8        |
| <b>5 Conclusies en aanbeveling .....</b>   | <b>9</b> |
| 5.1 Conclusie .....                        | 9        |
| 5.2 Aanbeveling .....                      | 9        |

## 1 Inleiding

PANS-OPS AOCS stelt de behoefte voor een ILS verstoringsonderzoek. Het betreft een verzoek tot toetsing bouwplannen binnen de ILS verstoringengebieden van vliegbasis Eindhoven.

Het te bebouwen perceel valt mogelijk in de schaduw van bestaande bebouwing. Om mogelijke verstoring van de ILS signalen voor de baaan 03/21 van genoemde vliegbasis ondervind, is een onderzoek benodigd om te analyseren of er mogelijke verstoringen van het ILS op zouden kunnen treden.

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van aangeleverde data (PANSOPS) en AXIS 110/330 software van de Firma NANCO.

## 2 Projectkader

Dit hoofdstuk beschrijft de doelstelling, afbakening, centrale vraag en de onderzoeksmethode waar binnen dit onderzoek gaat plaatsvinden.

### 2.1 Doelstelling

Doel van dit onderzoek is om inzicht te krijgen in de mate van verstoring van eerder genoemde bouwplannen in relatie tot het uitgezonden ILS signaal. De grootte van de verstoring moet binnen de normen van de International Civil Aviation Organization (ICAO) vallen. Op VLB Eindhoven zijn twee ILS systemen in gebruik van Categorie I. Dit rapport bevat analyses van ILS systemen, te weten ILS 03 en ILS 21.

### 2.2 Afbakening

De simulaties van de ILS verstoring door de te realiseren bouwplannen zijn uitgevoerd ten opzichte van de ideale situatie. Bestaande obstakels en/of andere elementen die al verstoringen opleveren op de huidige ILS systemen zijn in deze simulaties niet meegenomen. Uitgegaan wordt van het feit, dat reeds aanwezige verstoringen binnen de ICAO normen vallen. Verstoringen op de DME zijn niet meegenomen in dit onderzoek.

### 2.3 Centrale vraag

Kunnen de bouwplannen gerealiseerd worden zonder dat de operationele inzetbaarheid van de twee ILS systemen op VLB Eindhoven in geding komen?

### 2.4 Onderzoeksmethode

Het realiseren van de bouwplannen ten zuidoosten van VLB Eindhoven. Volgens het huidige plan is de ligging van de gebouwen 218 meter, 253 meter en 346 meter verwijderd t.o.v. Threshold 03 en 496 meter, 547 meter en 498 meter verwijderd t.o.v. centerlijn. De exacte positie en grootte van het te plaatsen gebouwen zijn bekend. Om het 'worst case' scenario te simuleren is uitgegaan van de maximale reflectiefactor van het vlak.

### 3 Analyse

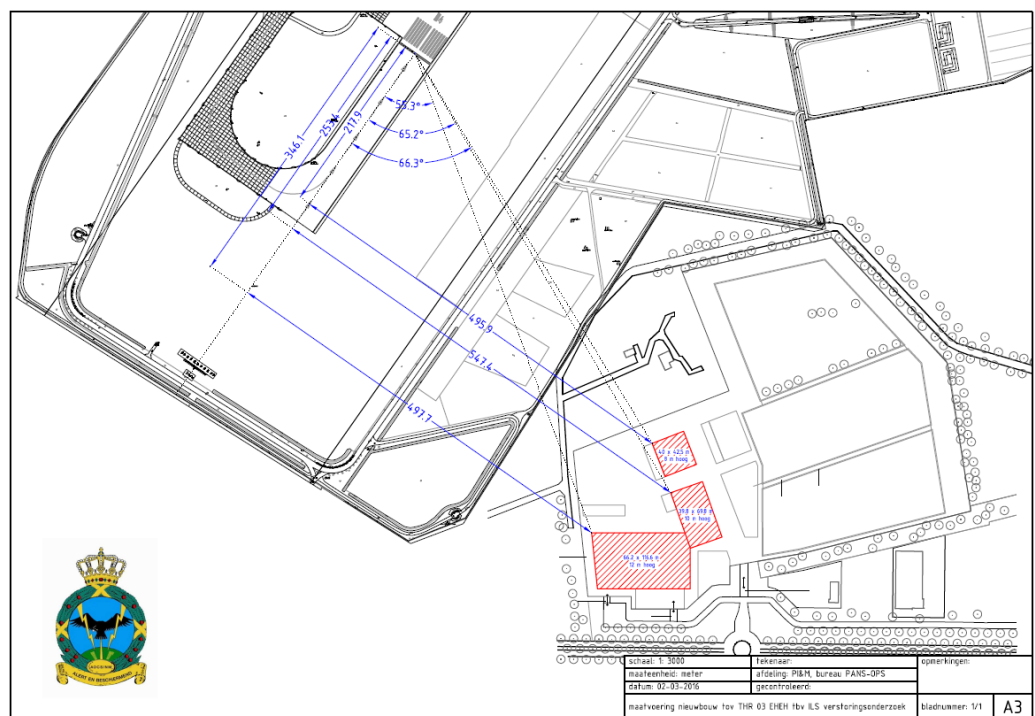
Deze paragraaf geeft een overzicht van de geografische samenhang tussen de ILS systemen van VLB Eindhoven en de locatie van de toekomstige bebouwing.

#### 3.1 ILS algemeen

Het ILS is een landingshulpmiddel die de vlieger informatie verschaft over de richting, de landingshoek en afstand naar het 'touchdown' punt op de landingsbaan. Het ILS subsysteem Localizer verzorgt de richtingsinformatie en is opgesteld op de centerlijn achter de landingsbaan t.o.v. de aanvliegeroute. Het ILS subsysteem Glide Path verzorgt de landingshoekinformatie en is opgesteld naast de landingsbaan ter hoogte van het 'touchdown' punt.

#### 3.2 Ligging hervestiging Hoveniersbedrijf Renders

De te realiseren bouwplannen ten zuidoosten van VLB Eindhoven, zoals zichtbaar in onderstaande figuur:



**Figuur 1. Ligging te realiseren Hoveniersbedrijf Renders.**

## 4 Bevindingen

Deze paragraaf geeft een overzicht van de verstoring op de ILS subsystemen. Uitgegaan wordt van de 'worst case' situatie, waarbij de bebouwing de maximale reflectiefactor geeft.

### 4.1 ILS 21

Het simulatiepakket AXIS 110 (LLZ) en AXIS 330 (GP) toont voor bovenstaande ILS systemen geen verstoring is. Dit geldt zowel voor de LLZ als de GP subsystemen.

### 4.2 ILS 03

#### 4.2.1 Localizer 03

Het simulatiepakket AXIS 110 (LLZ) geeft aan dat de op te richten bebouwing een minimale verstoring van 1,46 micro ampère op 400 meter van threshold 03 op het uitgezonden ILS signaal zal opleveren.

#### 4.2.2 Glide Path 03

Het simulatiepakket AXIS 330 (GP) geeft aan dat de op te richten bebouwing een verwaarloosbare verstoring van het uitgezonden ILS signaal zal opleveren.

## 5 Conclusies en aanbeveling

### 5.1 Conclusie

Realisering van de bouwplannen geeft verstoringen op het ILS 03 systeem van VLB Eindhoven. De magnitude van de verstoringen, welke theoretisch is bepaald, valt binnen de maximale afwijkingseis die ICAO aan een ILS CAT III systeem stelt.

Een verstoring op het uitgezonden ILS signaal van zowel ILS 21 is nihil.  
Op basis van theoretische simulatie kan de bebouwing gerealiseerd worden zonder dat hierbij de operationele inzetbaarheid van de twee ILS systemen in het geding komt.

### 5.2 Aanbeveling

Realisatie van de nieuwbouw hervestiging hoveniersbedrijf Renders zal geen nadelige gevolgen hebben voor de ILS systemen op vliegbasis Eindhoven.  
Indien de opgegeven gegevens van de nieuwbouw hervestiging hoveniersbedrijf Renders wijzigen of het reflecterend vlak verdraaid, dient opnieuw een verstoringonderzoek uitgevoerd te worden.