



Luchtverkeersleiding Nederland  
Air Traffic Control the Netherlands

Ministerie van Infrastructuur en Milieu  
Directoraat-Generaal Bereikbaarheid

Postbus 20904  
2500 EX DEN HAAG

Postbus 75200  
1117 ZT Luchthaven Schiphol  
Nederland

Tel: +31(0) 20 40 62 000  
Fax: +31(0) 20 64 84 999  
E-mail: atc.nl@lvnl.nl

**uw e-mail van:**

**schiphol-o:**  
30 april 2014

**contactpersoon:**

**uw kenmerk:**

**ons kenmerk:**  
S&P/2014/4757

**toestelnummer:**  
020 406 2783

**onderwerp:**  
Studietraject  
luchtverkeersdienstverlening  
Lelystad Airport

**bijlage(n):**  
Samenvatting resultaten  
studietraject  
NLR onderzoek

**e-mail:**

Geachte

Met deze brief informeer ik u, mede namens het Commando Luchtstrijdkrachten (CLSK), over het concept of operations dat wij ontwikkeld hebben voor luchtverkeersdienstverlening op Lelystad Airport. Het studietraject is uitgevoerd in samenwerking met het Commando Luchtstrijdkrachten en met financiële ondersteuning van uw organisatie. Met het concept of operations geven LVNL en CLSK invulling aan de luchtzijdige ontsluiting van luchthaven Lelystad, binnen de kaders van de luchtruimvisie en het Aldersadvies Lelystad. Een meer gedetailleerde samenvatting van de uitkomsten van het studietraject is aangeleverd als bijlage bij het milieueffectrapport (MER) en is bij deze brief gesloten.

Vanwege de ligging van Lelystad nabij de luchthaven Schiphol, militaire oefenlocaties, bebouwing en natuurgebieden, is de luchtzijdige inpassing niet eenvoudig. Eerder is in de voorstudie en de luchtruimvisie geconcludeerd dat de ontwikkeling van Lelystad Airport met 45.000 vliegtuigbewegingen inpasbaar kan zijn met inachtneming van de daarin aangegeven stappen die dienen te worden geïmplementeerd. Bovendien was er een aantal overgebleven knelpunten voor de luchtzijdige inpassing, met name met betrekking tot de interferentie met Schiphol. Het belangrijkste knelpunt hierbij was om boven Natura 2000 gebieden de routes op minimaal 3000 voet hoogte neer te leggen en anderzijds conflicten met Schiphol vluchten te voorkomen. Ten westen van Lelystad wordt het vliegniveau 3000 voet namelijk gebruikt door de naderingsverkeersleiding Schiphol. Hiervoor is een oplossing gevonden door segregatie van Lelystad en Schiphol verkeer, waarbij het Lelystad verkeer de Natura 2000 gebieden mijdt en initieel op lagere hoogte blijft dan het naderende Schiphol verkeer. Het naderingsgebied Lelystad, waar doorgeklommen wordt, ligt dan ten oosten van het naderingsgebied Schiphol.

Het ontwerp van de routes heeft plaatsgevonden in parallel met het opstellen van het MER en in dialoog met de omgeving. Bovendien zijn verschillende varianten onderzocht welke op een andere manier omgaan met de interferentie met Schiphol en het vermijden van woonkernen. Dit vergde zorgvuldige afstemming tussen resultaten in de verschillende trajecten. Daarom zijn de routes meerdere malen besproken aan de Alderstafel Lelystad. De tussenresultaten zijn vastgelegd in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor het MER en de Nota van Antwoord hierop zoals vastgesteld door uw ministerie.

Bezoekadres:  
Stationsplein Zuid-West 1001  
1117 CV Schiphol-Oost

In het concept of operations wordt uitgegaan van de Voorstudie Operationeel Concept Lelystad Airport en de Luchtruimvisie zoals door het Rijk vastgesteld, inclusief de daarin aangegeven stappen die dienen te worden geïmplementeerd om ruimte te scheppen. Dit concept of operations richt zich op het ontwerp van de routevarianten en optimalisaties binnen de kaders zoals die zijn afgesproken aan de Alderstafel.

### **Routes**

In het studietraject is een aantal routevarianten onderzocht, zie de bijlage. De routes zijn ontworpen op basis van precisie navigatie techniek (PRNAV) en houden rekening met de aanwezigheid van debestaande obstakels. Bij een tweetal routevarianten (A en A+) wordt bij starten in zuidwestelijke richting rechtsaf richting het westen en het noorden gedraaid, waarbij vanwege de Natura 2000 regelgeving op 3000 voet over de Oostvaarderplassen moet worden geklommen. In het studietraject hebben wij geconcludeerd dat deze routes leiden tot interferentie met het Schiphol verkeer en daarom niet haalbaar zijn. Twee andere ontworpen routevarianten (B en B+) kennen dit probleem niet, omdat initieel linksaf wordt gevlogen om pas later richting het westen en het noorden te vliegen. Hiermee wordt genoemde interferentie voorkomen.

Het verschil tussen routevarianten B en B+ is dat bij B+ de routes geoptimaliseerd zijn om woonkernen zoveel mogelijk te vermijden. Bovenop de routevarianten is een aantal optimalisaties van de vertrek- en naderingsroutes ontworpen vanuit het oogpunt van hinderbeperking. Deze optimalisaties zijn ook nader beschreven in de bijlage en onderzocht op veiligheid en haalbaarheid. De uitkomsten ten aanzien van de haalbaarheid van de optimalisaties geef ik hieronder kort weer:

#### *Offset approach naar baan 23*

De offset approach is eerder onderzocht door het bureau To70 en is verder in detail onderzocht in een aanvullend onderzoek door NLR in opdracht van LVNL. Daarnaast heeft de Inspectie Leefomgeving en Transport (IL&T) zich uitgesproken over het kader waarbinnen de besluitvorming omtrent de offset approach moet plaatsvinden. Daarbij gaan To70 en de IL&T in op de regelgeving en de vliegveiligheid. Echter, zij hebben de luchtverkeersleidingsaspecten niet onderzocht en meegewogen in de genoemde onderzoeken.

De genoemde onderzoeken brengen de gevolgen van een offset approach ten aanzien van veiligheid en maakbaarheid in kaart. Hieronder vat ik de resultaten kort samen:

- Voor de offset nadering dienen de antennes van het Instrument Landing System (ILS) op een andere plaats geïnstalleerd te worden dan achter de landingsbaan zoals gebruikelijk. Voor de plaatsing van deze antennes bestaat bindende internationale ICAO regelgeving. De IL&T zou hier een aanvullende uitspraak over moeten doen.
- De afwijkende plaatsing van de antennes leidt tot extra verstoring van het ILS signaal door verkeer en gebouwen in vergelijking met straight-in naderingen. Naar het exacte effect hiervan zal aanvullend onderzoek moeten worden gedaan. In ieder geval moet het luchthaventerrein worden uitgebreid en het onderhoudsprogramma en zullen de operationele procedures voor het ILS moeten worden aangepast.
- Het uitvoeren van een off-set nadering is volgens de Inspectie een extra complicatie voor de vliegers. De Inspectie noemt de uitvoering van deze nadering 'minder veilig', het NLR geeft aan dat van een vlieger verwacht mag worden dat hij de draai op het eind uit kan voeren. To70 spreekt van een 'klein negatief veiligheidseffect'.
- De off-set nadering leidt voor de toren- en daarnaast voor de naderingsverkeersleider tot extra complexiteit in de afhandeling van het verkeer. Omdat onder een hoek wordt aangevlogen ontstaan extra afhankelijkheden van zowel de nadering als een eventuele doorstart met ander verkeer. Bij een straight-in approach zijn deze extra afhankelijkheden er niet omdat dan nadering, doorstart, eerste deel vertrekroute en VFR circuits parallel liggen. Bovendien neemt de kans op een missed approach toe wat leidt tot extra monitoring en de noodzaak missed approaches in het verkeer in te passen. Deze effecten zijn in gezamenlijkheid als onacceptabel aangemerkt.

De inrichting van luchthaven Lelystad als gecontroleerd veld is vanwege een aantal redenen een uitdaging op zich:

- Vanaf het begin is sprake van een groot aantal VFR vluchten. Bovendien zijn de VFR vliegers bij aanvang nog niet gewend aan luchtverkeersleiding;
- De grondinfrastructuur komt gefaseerd beschikbaar, waardoor aanvankelijk sprake is van lange baanbezettingstijden i.v.m. backtracken<sup>1</sup>;
- Het ligt nabij een grote luchthaven, waardoor er beperkingen zijn in het luchtruim;
- De verkeersleiding zal gaan werken in een nieuw concept van civiel-militaire dienstverlening, waarbij waarschijnlijk een groep verkeersleiders meerdere velden moet bedienen. Hierbij is standaardisatie van de werkwijze tussen de velden een belangrijke voorwaarde;
- Er zal een nieuw team van (toren) verkeersleiders in korte tijd moeten worden opgeleid en samengesteld. Een eenvoudig en inherent veilig operationeel concept is een belangrijke voorwaarde om snel en succesvol te kunnen starten met torenverkeersleiding.

Op basis van bovenstaande overwegingen hebben LVNL en CLSK besloten de optie voor een gedraaide eindnadering niet te ondersteunen en daarover negatief te adviseren aan het bevoegd gezag. Om Lelystad succesvol te ontwikkelen is een eenvoudig en inherent veilig operationeel concept noodzakelijk en dit verhoudt zich niet met de extra veiligheidscomplicaties die een off-set nadering meebrengt.

#### *1500ft of 1200ft eindnadering naar baan 05*

Het effect van een lagere naderingshoogte is dat de tijd tussen het aanvangen van de eindnadering en de landing afneemt, waardoor vliegers en verkeersleiders minder tijd hebben om de landing uit te voeren cq de baan vrij te maken. Wereldwijd is er veel aandacht voor zogenaamde 'stabilised approaches', welke voorschrijven dat vliegers op 1000 voet de voorbereiding voor de landing gereed moeten hebben. Uit wereldwijde statistiek blijkt dat stabilised approaches een belangrijke rol spelen in het voorkomen van luchtvaartongevallen- en incidenten. Ook de analyse van het ongeval met Turkish Airlines in 2009 op Schiphol toonde dit aan.

De standaard naderingshoogte in Nederland is tenminste 2000ft. Dit geeft de vlieger 1000ft (= 85 seconden vliegtijd) om de landing voor te bereiden. Een lagere hoogte van 1700ft bekort deze tijd maar kan haalbaar zijn, mits de Inspectie Leefomgeving en Milieu hiermee instemt bij de beoordeling van het finale ontwerp. Omdat bij lagere naderingshoogten (1500ft en 1200ft) de tijd voor vliegers om een stabiele nadering uit te voeren en de tijd voor de verkeersleider om de baan vrij te maken nog korter worden, worden deze varianten niet haalbaar geacht en zullen LVNL en CLSK hierover negatief adviseren.

#### *Route één graad draaien bij Biddinghuizen*

Er is onderzocht of het mogelijk is de routes ten zuiden van Biddinghuizen één graad verder naar het zuiden te draaien. Dit is operationeel gezien mogelijk.

#### *Vaste bochtstraaltechniek toepassen bij uitvliegen baan 23*

Er is onderzocht of bij de vertekroutes vanaf baan 23 een vaste bochtstraaltechniek toegepast kan worden. Voor de vliegtuigen die met deze techniek zijn uitgerust is dit mogelijk. Het overig verkeer dient een vergelijkbare conventionele vertekroute te vliegen.

#### *Later klimmen bij Biddinghuizen*

Er is onderzocht of het mogelijk is om het punt waarop op de route doorgeklommen wordt van 3000ft naar FL60 te verschuiven naar het oosten. Hiervoor is in het ontwerp enige ruimte. De klim kan 1.5NM worden uitgesteld. Later klimmen zou een ongewenste afhankelijkheid met het naderend verkeer introduceren.

---

<sup>1</sup> Wanneer er geen taxibaan aan de kop van de baan beschikbaar is dient startend verkeer op de baan naar de kop te taxiën en daar te keren. Evenzo kan het voorkomen dat landend verkeer aan het eind van de baan moet keren en op de baan moet terugtaxiën. Deze manoeuvres worden 'backtracken' genoemd.

### **Infrastructuur**

In het concept of operations is een eerste onderzoek gedaan naar de beschikbare en benodigde infrastructuur. Hieruit kwam naar voren dat een instrument landing system (ILS) aan beide zijden van de baan noodzakelijk is. Daarnaast dient in de volgende fase van het ontwerp nader onderzoek gedaan te worden naar de bruikbaarheid van de bestaande toren (i.v.m. de zichtlijnen naar taxiënd en vliegend verkeer) en of de beschikbare radars en navigatiebakens voldoende nauwkeurige dekking bieden.

### **VFR verkeer**

Op Lelystad is sprake van een groot aantal VFR vluchten. Een deel van deze vluchten zal Lelystad willen blijven gebruiken wanneer het een gecontroleerd veld is. Met specifieke gebruikers zoals zweefvliegers en microlight aircraft moeten afspraken worden gemaakt over verplaatsing. De mogelijkheid om lesvluchten en regulier VFR verkeer te accommoderen naast de ontwikkeling van het grote verkeer hangt onder meer af van de beschikbare grondinfrastructuur. Daarbij is het van belang dat de baanbezettijden en kruisingen van de baan door groot en klein verkeer zo beperkt mogelijk blijven. Op basis van de ervaring op de luchthavens Rotterdam en Eelde verwacht ik dat het mogelijk zal zijn ordegrrootte 75.000 vluchten per jaar (IFR plus VFR) te accommoderen. De werkelijke capaciteit zal op basis van een meer uitgewerkt ontwerp en daadwerkelijke operationele ervaring moeten worden vastgesteld. Op basis van deze informatie kunnen de mogelijkheden voor dienstverlening aan de General Aviation en de fasering daarin met de luchthavenexploitant nader worden uitgewerkt.

### **Aansluiting op het ATS route netwerk**

In dit concept of operations heeft de nadruk gelegen op de ontwikkeling van de routes in het lagere luchtruim. Dit is een bewuste keuze geweest, omdat de aansluiting van Lelystad op het ATS route netwerk in het hogere luchtruim in samenhang met de aansluiting van Rotterdam, Eindhoven en Volkel moet worden uitgewerkt. Dit zal in het kader van de ontwikkeling van de luchtruimvisie worden vormgegeven. Daarbij zijn de routes zoals nu ontworpen in het concept of operations, en dan in het bijzonder het geluidsrelevante deel, het uitgangspunt.

### **Transitie**

De transitie hangt in belangrijke mate samen met het businessplan van de exploitant en de uitwerking van de luchtruimvisie en zal verder worden uitgewerkt. Voor de ontwikkeling lokaal op het veld concludeert het concept of operations dat tijdig gestart moet worden met plaatselijke (toren) verkeersleiding, zodat men gewend is aan plaatselijke verkeersleiding voordat het grote verkeer gaat groeien. Op deze wijze is het kleine (VFR) verkeer gewend instructies vanuit de toren te krijgen voordat deze instructies essentieel zijn om separatie met het grote verkeer zeker te stellen.

### **Conclusie**

Samengevat biedt het concept of operations een oplossing voor de luchtzijdige inpassing van Lelystad. Daarbij geldt, op basis van routeset B+, het volgende:

- De interferentie met het naderingsgebied Schiphol is minimaal;
- De interferentie met militaire (oefen)operaties wordt grotendeels opgelost door geïntegreerde civiel-militaire luchtverkeersdienstverlening. Voor die situaties waar structureel verlies van de Militaire Missie Effectiviteit optreedt, zal binnen de realisatie van de Luchtruimvisie compensatie moeten worden gevonden;
- Er kan een betrouwbare dienstverlening op Lelystad Airport worden geboden;
- De routes liggen boven Natura2000 gebieden initieel op tenminste 3000 voet;
- Er wordt rekening gehouden met het vermijden van woonkernen;
- De vertrekroutes liggen boven het oude land initieel op vliegniveau 60 (= gemiddeld 6000 voet);
- De naderingsroutes liggen boven het oude land deels lager dan vliegniveau 60 zodat de vliegers tijdig de daling in kunnen zetten;

- Vanaf vliegniveau 60 moet de aansluiting op het routenetwerk in het hogere luchtruim nog worden uitgewerkt. De gekozen ligging van de routes in het lagere luchtruim is hiervoor het uitgangspunt.

Zoals eerder aangegeven gaat bovenstaande uit van tijdige realisatie van de uitgangspunten van de voorstudie en de Luchtruimvisie. Binnen dat kader kan routeset B+ dienen als uitgangspunt voor de verdere ontwikkeling van de luchthaven Lelystad inclusief de besluitvorming over het te nemen luchthavenbesluit.

Vanzelfsprekend ben ik bereid om bovenstaande nader toe te lichten.

Met vriendelijke groet,

