



DEGAS Advies 2010-034

### Interface Management

**Distributie:**

ir. C.M.P.S. Eurlings, Minister van Verkeer en Waterstaat  
Tweede Kamer der Staten-Generaal  
DEGAS voorzitter en leden  
DGLM

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DEGAS.

**Divisie:**

N.R.

**Opgesteld:**

DEGAS

**Goedgekeurd:**

B. Baksteen/

**Order-/codenumber:**

1058106

**Afgesloten:**

Juni 2010

**Rubricering titel:**

Niet gerubriceerd

## Samenvatting

De verantwoordelijkheid voor luchtvaartveiligheid ligt op de eerste plaats bij de sectorpartijen: de luchtvaartmaatschappijen, luchtverkeersleidingorganisaties, luchthavens, vliegtuigfabrikanten, etc. De staat faciliteert, houdt toezicht op naleving van de voorschriften en moet erop toezien dat systemen voor verdere verbetering van de veiligheid worden doorgevoerd. Men zou geneigd kunnen zijn om te denken dat meer coördinatie niet nodig is en dat het totaal voldoende veilig is als elke partij er voor zorgt dat het eigen veiligheidsmanagementsysteem correct is ingevoerd [Hooykaas 1997]. Dit is een misvatting omdat het luchtvaartsysteem wordt gekenmerkt door samenwerking en coördinatie tussen verschillende (groepen van) organisaties en omdat deze coördinatie kritisch afhankelijk is van veelvuldige informatie-uitwisseling tussen deze organisaties. De veiligheid kan in het gedrang komen als de informatie incorrect wordt overgedragen van de ene organisatie naar de andere.

DGLM onderkent dan ook het belang van goed functionerende interfaces als onderdeel van een systematisch veiligheidsmanagement. Om te kunnen toetsten op interfaces zal het nodig zijn prestatie-indicatoren te ontwikkelen die zijn gericht op interfaces. Het zou zinvol zijn als DGLM dit onderwerp opneemt in haar beleidsplannen. DGLM heeft daarbij vooral tot taak om de ontwikkeling van indicatoren op systeemniveau te bevorderen. Gezien de rol van de overheid en het bedrijfsleven vraagt dit om publiek-private samenwerking. De overheid zou die publiek-private samenwerking 'luchtvaartbreed' moeten stimuleren en niet beperken tot bijvoorbeeld het onderwerp 'grondafhandeling'. Zo zou het convenant tussen IVW en de sectorpartijen moeten worden uitgebreid en er zouden sectorbrede doelstellingen moeten worden geformuleerd.

Het uitvoeringsprogramma van het SSP wordt in samenwerking met IVW en LVNL ontwikkeld en beschrijft hoe de verschillende organisaties invulling geven aan de onderwerpen van het SSP. Het is daarom bij uitstek geschikt om zaken met betrekking tot interfaces te regelen. In het uitvoeringsprogramma van het SSP zou nadrukkelijk aandacht moeten worden gegeven aan interfaces. Dit zou moeten gebeuren door niet alleen aan te geven hoe elk van de partijen afzonderlijk invulling geeft aan het SSP, maar ook gezamenlijke activiteiten te beschrijven.

Om te komen tot 'risico gebaseerd toezicht' wordt door IVW gebruik gemaakt van instrumenten voor risicoanalyse. Deze instrumenten zijn niet noodzakelijkerwijs geschikt voor het identificeren en analyseren van risico's die het gevolg zijn van het falen van interfaces tussen twee of meer organisaties. IVW zou daarom de ontwikkeling en het gebruik van instrumenten voor systeembrede risicoanalyse moeten bevorderen. Daarnaast zou IVW thema inspecties moeten richten op de samenhang tussen veiligheidsmanagementsystemen van



afzonderlijke organisaties. Hiervoor is het ook nodig dat integratie van expertise plaatsvindt, dit kan bijvoorbeeld door het aanwijzen van 'integratie experts' die tot taak hebben de individuele expertise te integreren tot een totaalbeeld.

Adequate informatie over voorvallen is een van de pijlers van het nationale veiligheidsmanagementproces. De door het ABL verzamelde data kan worden gebruikt voor een gecombineerde analyse, systeembreed. Dat is de meerwaarde van het ABL ten opzichte van de incidenten rapportage en analyse systemen van elk van de afzonderlijke partijen. Het ABL sluit op die manier aan bij de systeembenadering en kan daarom van grote betekenis zijn voor interface vraagstukken. De kwaliteit van ABL gegevens zou moeten worden verbeterd door de sector een voorselectie te laten uitvoeren. Analyse en classificatie van voorvallen moet (weer) een gezamenlijke activiteit worden van de overheid en de sectorpartijen. ABL zou enkele eenvoudige analyses moeten uitvoeren om beter inzicht te geven in de voordelen van de meldingsplicht. Op langere termijn moet analyse van de overheid gericht zijn op meten van de prestatie van het gehele systeem. Aan de hand van die analyses kan de overheid dan beleid ontwikkelen om die prestatie (indien nodig) te verbeteren. Operationele analyse is daarbij primair een rol van de sector. VPS zou hierbij een belangrijke rol kunnen vervullen, maar deelname aan VPS moet dan wel minder vrijblijvend zijn.

Voor een goed werkend nationaal veiligheidsmanagementsysteem is het essentieel dat analyse van ongevallen en ernstige incidenten accuraat en tijdig geschied. De overheid zou daarom moeten nagaan op welke manier de huidige doorlooptijd van ongevallenonderzoek kan worden ingekort, uiteraard met inachtneming van de zorgvuldigheidseisen die aan dergelijke onderzoeken worden gesteld.



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Beleid, regelgeving, toezicht en ongevallenonderzoek</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>DGLM, IVW en Interfaces</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>De sectorpartijen: VPS</b>	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>Ongevallenonderzoek</b>	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>25</b>
	<b>Bibliografie</b>	<b>27</b>

## 1 Inleiding

De verantwoordelijkheid voor luchtvaartveiligheid ligt op de eerste plaats bij de sectorpartijen: de luchtvaartmaatschappijen, luchtverkeersleidingorganisaties, luchthavens, vliegtuigfabrikanten, etc. De staat faciliteert, houdt toezicht op naleving van de voorschriften en moet erop toezien dat systemen voor verdere verbetering van de veiligheid worden doorgevoerd. Men zou geneigd kunnen zijn om te denken dat meer coördinatie niet nodig is en dat het totaal voldoende veilig is als elke partij er voor zorgt dat het eigen veiligheidsmanagementsysteem correct is ingevoerd [Hooykaas 1997]. Dit is een misvatting omdat het luchtvaartstelsel wordt gekenmerkt door samenwerking en coördinatie tussen verschillende (groepen van) organisaties en omdat deze coördinatie kritisch afhankelijk is van veelvuldige informatie-uitwisseling tussen deze organisaties. De veiligheid kan in het gedrang komen als de informatie incorrect wordt overgedragen van de ene organisatie naar de andere. En zoals iedereen weet die wel eens een fluisterspel<sup>1</sup> heeft gespeeld is het niet zo eenvoudig om een bericht correct over te brengen. De interface, die wordt gedefinieerd door de onderlinge relaties en interacties tussen twee organisaties, is hierbij essentieel. Een belangrijk aspect is dat geen van de organisaties waartussen een interface zich bevindt zich verantwoordelijk zouden kunnen voelen. Het gevolg hiervan kan zijn dat de interface onvoldoende wordt beheerd. Dit kan resulteren in onveilige situaties zoals wordt gedemonstreerd door ongevallen uit het verleden, bijvoorbeeld de botsing in 2002 boven de Duitse stad Überlingen<sup>2</sup>.

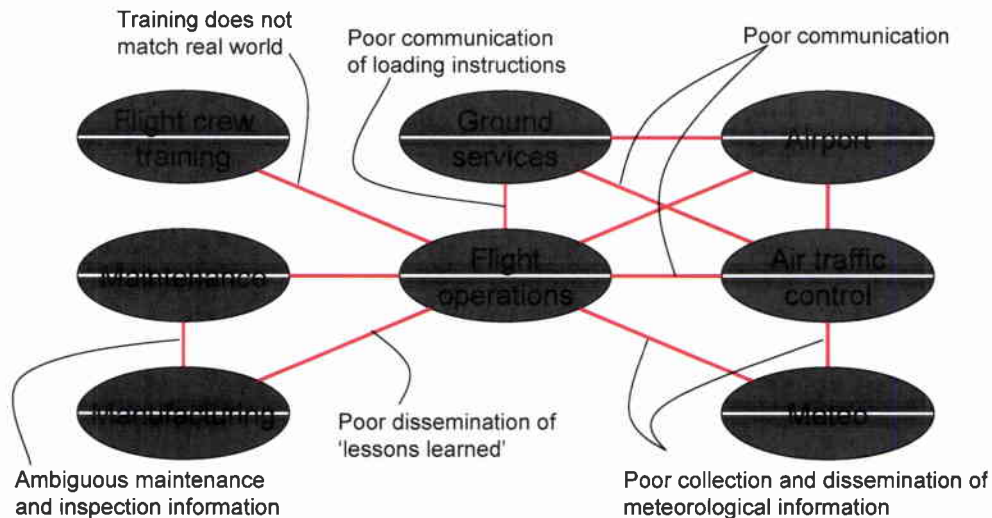
### Interfaces in de luchtvaart

Interfaceproblemen in de luchtvaart zijn het meest zichtbaar op het operationele niveau waar luchtvaartmaatschappijen, luchtverkeersleidingorganisaties, luchthavens, onderhoudsbedrijven en grondafhandelingsorganisaties dagelijks samenwerken. Eerder onderzoek [NLR 2004b] heeft de belangrijkste interfaceproblemen op dit operationele niveau geïdentificeerd. Figuur 1 geeft een schematisch beeld van de belangrijkste operationele disciplines in de luchtvaart, de relaties daartussen en de belangrijkste interfaceproblemen.

---

<sup>1</sup> Dit spel wordt gespeeld door een groep mensen. Eén persoon fluistert een zin in het oor van de persoon naast hem. Die geeft het op dezelfde manier door aan de persoon naast hem, enzovoorts. Als het bericht is aangekomen bij de laatste persoon wordt het vergeleken met de zin waarmee het spel is begonnen.

<sup>2</sup> Op 1 juli 2002 botste een Tupolev TU-154M in de lucht met een Boeing 757-200 nadat het TCAS systeem instructies verschafte die tegengesteld waren aan de instructies die de luchtverkeersleider gaf. De botsing vond plaats op een hoogte van 10.800 m boven de Duitse stad Überlingen. Beide vliegtuigen stortten na de botsing neer en alle inzittenden (2 in de Boeing en 69 in de Tupolev) kwamen om het leven. De Duitse ongevallenonderzoeksraad BFU noemt als een van de 'systeem' oorzaken van het ongeval de onvoldoende integratie van TCAS in het luchtvaartstelsel [BFU 2004].



*Figuur 1: Belangrijkste interface problemen op het operationele niveau.*

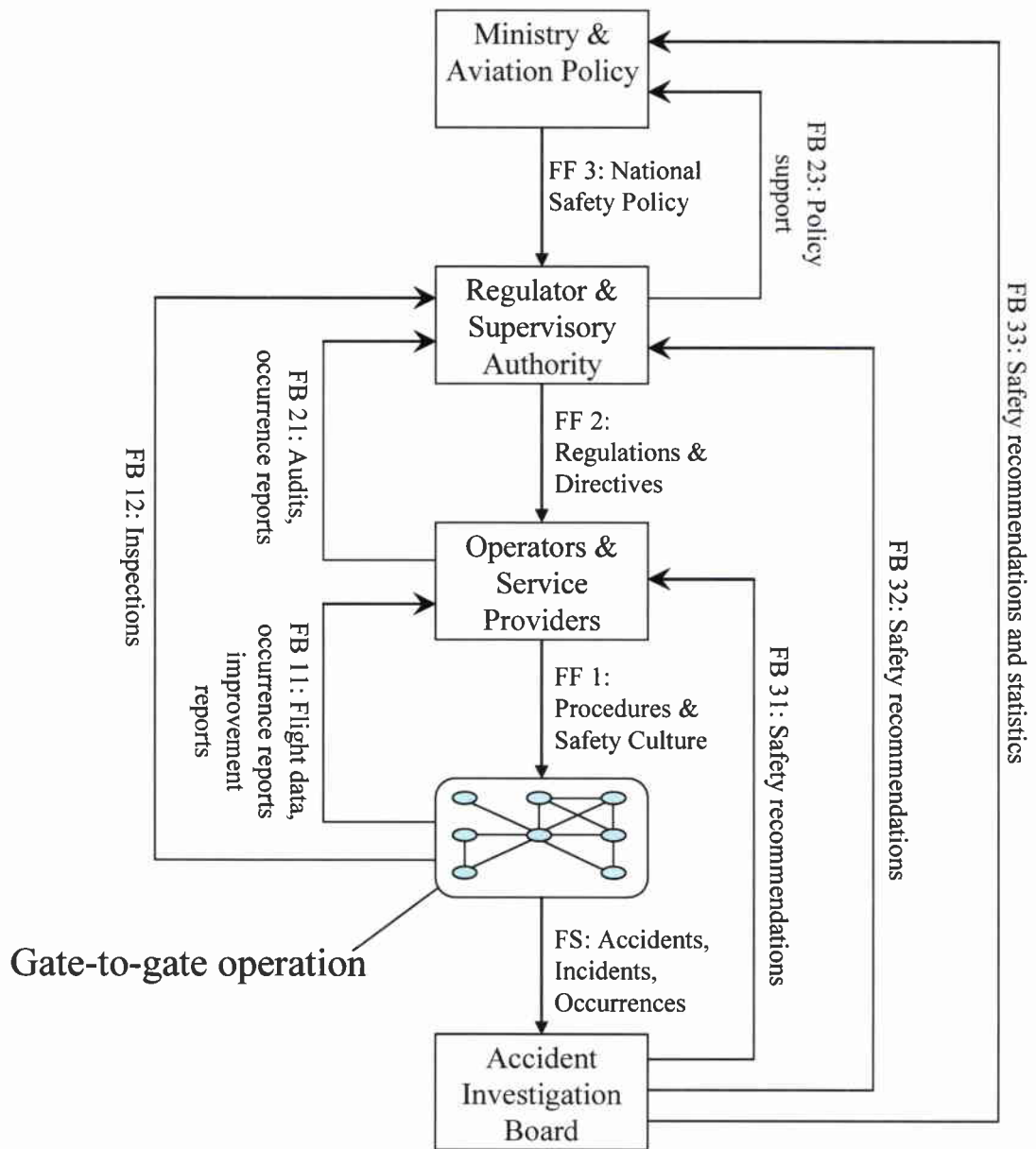
Het nationale veiligheidsmanagementproces hangt af van de veiligheidsmanagementlussen van het nationale beleidsniveau tot aan de 'gate-to-gate' operaties. Deze lussen worden niet noodzakelijkerwijs beheerd door één van de individuele partijen en daarom zou de kwaliteit niet altijd op peil gehouden kunnen worden. Het totaalbeeld van de veiligheidsmanagementlussen is weergegeven in Figuur 2.

Figuur 2 is een resultaat van systeembenken. De luchtvaart wordt daarin beschouwd als een totaalsysteem waarbinnen subsystemen zijn te onderscheiden. Het functioneren van het totaalsysteem hangt af van het functioneren van de subsystemen en hun onderlinge samenhang. Die onderlinge samenhang, met andere woorden de interfaces, zijn in de figuur weergegeven als feedback en feedforward lussen, en de verbindende lijnen tussen de verschillende disciplines in de gate-to-gate operatie.

In dit advies worden alle elementen van figuur 2 besproken, met bijzonder aandacht voor mogelijke zwakke plekken en hoe hiermee wordt omgegaan door de verschillende actoren. Vanuit die analyse worden aanbevelingen gedaan voor verbetering. Vanwege de taakstelling van DEGAS<sup>3</sup> worden deze aanbevelingen vooral beleidsgericht geformuleerd.

<sup>3</sup> De voornaamste taken van DEGAS zijn de volgende:

- Het adviseren van de Minister van Verkeer en Waterstaat over de veiligheid van de burgerluchtvaart in Nederland;
- Het publiceren van internationale ontwikkelingen; en
- Het initiëren en faciliteren van kennisuitwisseling over luchtvaartveiligheid.



*Figuur 2: Nationaal veiligheidsmanagementproces.*

## 2 Beleid, regelgeving, toezicht en ongevalonderzoek

Deze paragraaf beschrijft de verschillende activiteiten en verantwoordelijkheden van de Staat in het nationale veiligheidsmanagementproces.

De Staat speelt een belangrijke rol in het nationale veiligheidsmanagementproces vanwege haar verantwoordelijkheid voor:

- Vaststellen van het luchtvaartveiligheidsbeleid
- Ontwikkeling van regelgeving
- Uitvoeren van toezicht en handhaving
- Uitvoeren van ongevalonderzoek.

In internationaal verband is de Staat verplicht tot het invoeren van een State Safety Program.

### **State Safety Program**

De Staat wordt door de International Civil Aviation Organization (ICAO) verplicht tot het invoeren van een State Safety Program (SSP). Een SSP kan worden beschouwd als een veiligheidsmanagementsysteem op het niveau van de Staat en bevat een combinatie van regelgeving en activiteiten gericht op het verbeteren van de veiligheid. Een SSP bestaat uit 4 componenten: beleid, risicomanagement, toezicht en promotie. Omdat de verplichting tot invoering van een SSP betrekkelijk nieuw is zijn veel Staten nog zoekende naar de juiste manier om aan deze componenten invulling te geven.

Belangrijke onderdelen van een SSP zijn veiligheidsdoelen (onderdeel van de component beleid) en het vaststellen van een Acceptabel Niveau van Veiligheid (Acceptable Level of Safety, ALoS). Voor het vaststellen van een ALoS en voor het meten of het ALoS is behaald zijn veiligheid prestatie indicatoren (safety performance indicators, SPIs) nodig. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen twee typen indicatoren: 'Lagging' indicatoren, gebaseerd op gebeurtenissen die hebben plaatsgevonden (bijvoorbeeld het aantal incidenten en ongevallen) en 'leading' indicatoren die aangeven hoe het veiligheidssysteem is ingericht. Beide typen indicatoren, en doelen voor elk van die indicatoren, zijn nodig om een ALoS tot stand te brengen. Daarbij is het belangrijk om de indicatoren en doelen zo te kiezen dat de Staat ook werkelijk invloed kan uitoefenen en wezenlijk kan bijdragen aan het behalen van de gestelde doelen.

Voor Nederland wordt het SSP ontwikkeld door het Directoraat Generaal Luchtvaart en Maritieme Zaken (DGLM) van het ministerie van Verkeer en Waterstaat. Als basis hiervoor dient de beleidsagenda luchtvaartveiligheid en de eisen die ICAO stelt aan een SSP.



Op het moment van schrijven van dit DEGAS advies was het Nederlandse SSP nog in ontwikkeling<sup>4</sup>. Een concept versie (versie 1.10, maart 2010) was ter inzage beschikbaar.

Op basis van het SSP wordt in samenwerking met IVW en LVNL een 'Uitvoeringsprogramma' ontwikkeld. Het Uitvoeringsprogramma beschrijft hoe de verschillende organisaties (DGLM, IVW, LVNL) invulling geven aan de onderwerpen uit het SSP. Tevens beschrijft het Uitvoeringsprogramma de rol van de sector bij deze onderwerpen.

### **DGLM**

De ontwikkeling van beleid voor luchtvaartveiligheid wordt in Nederland gedaan door het Directoraat Generaal Luchtvaart en Maritieme Zaken (DGLM) van het ministerie van Verkeer en Waterstaat. De gemeenschappelijke visie van het ministerie van Verkeer en Waterstaat op veiligheid is vertaald naar permanent verbeteren van de veiligheid van de Nederlandse luchtvaart en luchtvaart in Nederland waarbij groei van de luchtvaart niet zal leiden tot een toename van het aantal ongevallen en incidenten. In de begroting van V&W 2008 is verder opgenomen dat Nederland zich conformeert aan de doelstelling die westerse landen met elkaar zijn overeengekomen van niet meer dan 0.5 ongevallen per miljoen vliegbewegingen [Tweede Kamer 2007].

Een beleidsagenda luchtvaartveiligheid voor de (destijds) komende 5 jaar is gepubliceerd in 2005 en een voortgangsrapportage beleidsagenda luchtvaartveiligheid over het jaar 2008 is gepubliceerd in 2009. In 2010 wordt een beleidsagenda luchtvaartveiligheid gepubliceerd voor de jaren 2010-2015. Op het moment van schrijven van dit DEGAS advies was een concept versie (versie van 26 april 2010) van de beleidsagenda luchtvaartveiligheid 2010-2015 ter inzage beschikbaar<sup>4</sup>. Prioriteiten in de beleidsvorming van DGLM worden gebaseerd op het inzicht van de beleidsmaker, maar ook voor een groot deel op signaalrapportages, berichten uit het toezicht en het Jaarverslag van IVW [DGLM 2009a].

### **IVW**

De ontwikkeling van regelgeving en het uitvoeren van toezicht en handhaving is een taak van de Inspectie Verkeer en Waterstaat (IVW) van het ministerie van Verkeer en Waterstaat.

IVW onderscheidt haar toezichtactiviteiten in vier primaire processen [DGLM 2009a]:

1. Toelating en continuering: toezicht op de toelating tot (delen van) de luchtvaartmarkt. Deze activiteiten leiden over het algemeen tot een vergunning, certificaat of brevet

---

<sup>4</sup> Volgens een brief van de minister van Verkeer en Waterstaat d.d. 23 februari 2010 zullen de beleidsagenda luchtvaartveiligheid 2010-2015 en het State Safety Program beiden vóór de zomer van 2010 aan de Tweede Kamer worden aangeboden.

dat periodiek dient te worden verlengd. Daarnaast wordt tijdens de looptijd van de vergunning bekeken of blijvend aan de vergunningsvoorwaarden wordt voldaan.

2. Inspecties op initiatief van de toezichthouder zelf op naleving van de voorschriften, onderzoek naar de achtergronden van incidenten en ongevallen en thema-inspecties (o.a. n.a.v. zogenaamde interfaces).
3. Berichtgeving: ieder jaar stelt IVW een jaarverslag op, waarin verslag wordt gedaan van de werkzaamheden in het afgelopen jaar en de bevindingen daarbij. Ook wordt door IVW over specifieke onderwerpen gerapporteerd aan de politieke leiding en het beleidsdirectoraat.
4. Advisering en expertise: door haar deskundigheid adviseert IVW de beleidsdirecties van het ministerie van Verkeer en Waterstaat op het gebied van de wetgeving en beleidsvorming.

IVW Luchtvaart is begin 2010 onder het motto 'meer effect, minder last' gereorganiseerd, waarbij de verantwoordelijkheden en doelstellingen overigens onveranderd zijn gebleven. Het 'risico gebaseerd toezicht' is bij de organisatiewijziging nadrukkelijk als onderdeel van de koers voor de komende jaren gekozen, evenals 'samenwerking'. Bij het toezicht spelen inspecties en audits een belangrijke rol. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen systeem-, product- en thema-audits<sup>5</sup>. Risico gebaseerd toezicht houdt daarbij in dat goed presterende bedrijven minder vaak worden bezocht door IVW, en andersom worden slecht presterende bedrijven juist vaker bezocht.

---

<sup>5</sup> Systeemtoezicht is al het toezicht waarbij de opzet, reikwijdte en werking van systemen wordt vastgesteld. Dit betreft de systemen van en tussen organisaties. Het toezicht wordt uitgevoerd met audits en gevalideerd met reality checks. Hierbij wordt informatie van de onder toezicht staande organisatie en van derden betrokken. (Bron: Afwegingskader systeemtoezicht). Producttoezicht is toezicht waarbij het individuele product of resultaat het primaire object van controle is. (Bron: Afwegingskader systeemtoezicht).



### **Ongevallenonderzoek**

Ongevallenonderzoek wordt gedaan door de onafhankelijke Onderzoeksraad Voor Veiligheid (OVV). De OVV kan allerlei veiligheidsgerelateerde voorvallen of onderwerpen onderzoeken (luchtvaart, spoorwegen, gevaarlijke stoffen, bouwwerken, etc). Onderzoek van luchtvaartongevallen wordt door OVV uitgevoerd in overeenstemming met ICAO Annex 13. De minister van Binnenlandse Zaken is verantwoordelijk voor de OVV.

Sinds 2007 geldt in Nederland de Europese verplichting om luchtvaartvoorvallen aan de luchtvaartautoriteit te melden door meldplichtigen in de luchtvaartsector. De Inspectie Verkeer en Waterstaat is verantwoordelijk voor het verzamelen en beheren van gegevens van voorvallen. Daarvoor is het Analysebureau Luchtvaartvoorvallen (ABL) opgericht. Het ABL maakt deel uit van IVW.

### 3 DGLM, IVW en Interfaces

Deze paragraaf beschrijft op welke wijze DGLM en IVW voornemens zijn interfaceproblemen aan te pakken en identificeert mogelijke verbeterpunten in deze aanpak.

#### DGLM

Het belang van interfaces wordt onderkend door DGLM. In DGLM's beleidsagenda luchtvaartveiligheid van 19 april 2005 is het onderwerp expliciet benoemd: *'De luchtvaartregelgeving, en daarmee de luchtvaart zelf, is sterk ingedeeld naar verschillende vakgebieden. De interactie tussen deze vakgebieden is onderbelicht en behoeft verbetering nu bedrijven en systemen steeds meer integreren. Recente ongevallen hebben geleid tot aandacht voor de interactie in het luchtvaartproces. Door aandacht te besteden aan de interfaces, die zitten tussen alle verschillende vakgebieden in de luchtvaart, kan de veiligheid verbeterd worden.'*

Er worden de volgende initiatieven genoemd in het kader van deze 'integrale benadering van luchtvaartveiligheid':

- Versterken van de internationale systeembenadering binnen ICAO,
- Bijdragen aan de uitvoering van het 'gate-to-gate' onderzoek, waarbij het luchtvaartproces integraal benaderd wordt,
- Verder ontwikkelen van een causaal model gericht op de veiligheid van het luchtvaartproces.

Deze initiatieven worden, samen met nog een aantal andere initiatieven, genoemd onder het thema 'veilig vliegen'. In de voortgangsrapportage beleidsagenda luchtvaartveiligheid over het jaar 2008 worden 'interfaces' niet meer specifiek genoemd onder het thema 'veilig vliegen'. Wel wordt de voortgang in de ontwikkeling van het causale model gerapporteerd. Inmiddels is een eerste versie van dit model gereed gekomen. Dit model zou na validatie toepasbaar kunnen zijn bij algemene beleidsvraagstukken gerelateerd aan veiligheidsmanagement. Het model zal zeer waarschijnlijk niet geschikt zijn voor gebruik op tactisch of technisch niveau [DEGAS 2008]. Gebruik van het model en verdere ontwikkeling zal in 2010 slecht zeer beperkt plaatsvinden vanwege gebrek aan budget.

De concept beleidsagenda luchtvaartveiligheid 2010-2015 refereert aan interfaces onder de kop Veiligheidsmanagement: *"Het wordt steeds belangrijker om het totale luchtvaartproduct als keten te zien en te behandelen. Alleen op die manier kan het huidige hoge veiligheidsniveau gehandhaafd en verbeterd worden en kan dit complexe systeem beheersbaar blijven. Zo zijn er talloze onderlinge relaties ('interfaces') tussen de verschillende processen binnen een bedrijf, maar – nog belangrijker – ook tussen o.a. luchtvaartmaatschappijen, luchthavens,*



*grondafhandelingsbedrijven en de luchtverkeersleiding. Veel van die interfaces zijn veiligheidskritisch; een simpele onderhoudsfout kan bijvoorbeeld grote gevolgen hebben. Veiligheidsmanagement is gebaseerd op het benaderen van de luchtvaart als gesloten en samenwerkend systeem en brengt de relaties tussen de interfaces in beeld. De invoer en goede implementatie van veiligheidsmanagementsystemen binnen bedrijven en overheden maakt een verdere verbetering van de veiligheid mogelijk.*

*Om de werking van de veiligheidsmanagementsystemen inzichtelijk te maken, moeten er ook indicatoren worden geformuleerd die de veiligheidsprestaties van de Nederlandse luchtvaartsector weergeven. Belangrijk bij deze indicatoren is dat ze daadwerkelijk beïnvloedbaar zijn en daadwerkelijk een indicator zijn voor veiligheid. In een complex systeem als de luchtvaart is dit een ingewikkelde opgave die secuur en in overleg met de betrokken partijen moet worden uitgevoerd en gebaseerd moet zijn op betrouwbare gegevens. De verbetering van de analyse van veiligheidgegevens is hiervoor noodzakelijk (deze worden o.a. verzameld door het analyse bureau luchtvaart, of ABL)".*

*Verder zegt de concept beleidsagenda: "Bij al deze veranderingen hoort ook een andere wijze van toezicht houden. Bedrijven en de overheid zijn allebei aanspreekbaar op de veiligheidsprestaties. Wanneer luchtvaartbedrijven hun verantwoordelijkheid voor de luchtvaartveiligheid nemen en een goed veiligheidsmanagementsysteem hebben dat de juiste prestaties levert beperkt de rijksoverheid zich tot het uitoefenen van toezicht op de werking van de veiligheidsmanagementsystemen (systeemtoezicht). Er wordt dan gecontroleerd op resultaat".*

Hierbij moet de kanttekening worden geplaatst dat elk bedrijf het eigen veiligheidsmanagementsysteem wel prima op orde kan hebben, maar als de systemen van bedrijven die samenwerken niet goed op elkaar aansluiten de veiligheid alsnog in het gedrang kan komen. Juist daarom is het nodig dat ook naar de onderlinge samenhang van de verschillende individuele managementsystemen wordt gekeken.

Hiervoor moet die onderlinge samenhang eerst benoemd worden en zullen er prestatie-indicatoren voor de 'kwaliteit' van de samenhang moeten worden ontwikkeld. Omdat de verantwoordelijkheid voor de interfaces vaak bij meerdere partijen ligt moet hier door meerdere partijen aan worden gewerkt. Gezien de rol van de overheid en het bedrijfsleven vraagt dit om publiek/private samenwerking. Het streven naar publiek/private samenwerking wordt genoemd in de beleidsagenda onder de kop Veilige luchthavens en omgeving maar lijkt in die context vooral gericht op grondafhandeling. Het zou een gemiste kans zijn indien de beoogde publiek/private samenwerking inderdaad beperkt blijft tot de grondafhandeling

omdat dit een secundair proces is (waarbij het vliegen het primaire proces is). De vliegveiligheid (of beter, het een gebrek aan veiligheid) manifesteert zich uiteindelijk in het primaire proces en het is, in het licht van het systeemdenken, te beperkend om alleen aandacht te besteden aan een secundair deelproces. DGLM zou er goed aan doen om sectorbreed voldoende aandacht te geven aan de ontwikkeling van veiligheidsindicatoren. Op uitvoeringsniveau wordt door IVW al gewerkt aan de ontwikkeling van leading indicators, bijvoorbeeld voor veiligheidscultuur, en lagging indicators, bijvoorbeeld het aantal incidenten. Dat zijn indicatoren op uitvoeringsniveau, en die zullen in de eerste plaats door de sector zelf moeten worden ingevuld. Om daadwerkelijk te kunnen toetsen op de interfaces zal het nodig zijn prestatie-indicatoren te ontwikkelen die specifiek zijn gericht op interfaces. Het zou daarom zinvol zijn als de ontwikkeling van prestatie-indicatoren die zijn gericht op interfaces als expliciet actiepoint wordt opgenomen in de beleidsplannen.

Voor DGLM ligt er een taak voor de ontwikkeling van indicatoren op systeemniveau (zie figuur 2). Te denken valt bijvoorbeeld aan indicatoren als de doorlooptijd van OVV onderzoek, het aantal verwerkte ABL rapportages, etc. Pas als er ook indicatoren op systeemniveau zijn ontwikkeld kan een goed beeld worden verkregen van de werking van het in figuur 2 geschetste geïntegreerde veiligheidsmanagementsysteem en kunnen systematische knelpunten op het gebied van interfaces worden geïdentificeerd. Beleid van DGLM zou zich moeten richten op ontwikkeling en toepassing van indicatoren op systeemniveau.

Ontwikkeling van indicatoren is noodzakelijk voor uitvoering van het State Safety Program (zie sectie SSP). Op basis van het SSP wordt door DGLM in samenwerking met IVW en LVNL een uitvoeringsprogramma ontwikkeld. Het uitvoeringsprogramma beschrijft hoe de verschillende organisaties (DGLM, IVW LVNL) invulling geven aan de onderwerpen van het SSP. Tevens beschrijft het uitvoeringsprogramma de rol van de sector bij deze onderwerpen. Dit uitvoeringsprogramma is daarom zeer geschikt om uitdrukkelijk aandacht te besteden aan interfaces. Dit kan door niet alleen voor elk van de afzonderlijke organisaties te beschrijven hoe invulling wordt gegeven aan de onderwerpen van het SSP, maar ook gezamenlijke activiteiten te beschrijven.

#### **IVW**

De koers van IVW voor de komende jaren wordt gepresenteerd als

- Veiligheidsdoelstellingen
- Risico gebaseerd toezicht
- Toezicht afhankelijk van presteren
- Samenwerking

Om risico gebaseerd toezicht mogelijk te maken wordt sinds 2005 door IVW gewerkt aan de ontwikkeling van instrumenten voor risicoanalyse. Doel is identificatie van bedrijven waar het risico hoger of lager is, zodat de inspectiefrequentie daarop kan worden aangepast. Ook is gewerkt aan een instrument voor meting van veiligheidscultuur binnen een bedrijf. Deze instrumenten zijn in eerste instantie ontwikkeld vanuit één discipline (bijvoorbeeld onderhoudsbedrijven) maar het streven is te komen tot generieke instrumenten die in alle disciplines kunnen worden ingezet. Daarbij zijn deze instrumenten echter niet automatisch ook geschikt voor identificatie en analyse van risico's die het gevolg zijn van falende interfaces. Daarvoor is het nodig dat de instrumenten een systeembreed inzicht verschaffen.

Als onderdeel van het inspectieprogramma worden productinspecties, systeeminspecties en thema inspecties gehouden. Productinspecties richten zich op techniek & operaties, luchthavens en luchtruim, systeem inspecties richten zich op technische bedrijven, operationele bedrijven, luchthavens en luchtruim. Als thema's worden voor 2010 genoemd veiligheidsmanagementsystemen, ongeautoriseerde kruisingen in het luchtruim, runway incursions & excursions en vogelaanvaringen.

De rol van IVW bij deze thema inspecties is beperkt tot signaleren, het is aan de sector zelf om de oplossing te leveren. De thema's ongeautoriseerde kruisingen in het luchtruim, runway incursions en runway excursions zijn voorbeelden zijn van incidenten waarbij meestal meerdere disciplines betrokken zijn (flight operations, air traffic control en airport authority). Het is daarom aan te bevelen om juist bij deze thema inspecties voldoende aandacht te geven aan de samenwerking tussen de verschillende veiligheidsmanagementsystemen van de betrokken organisaties waarbij wordt vastgesteld of deze samenwerking aanwezig is en hoe deze functioneert.

Al wat langer loopt een inspanning van IVW om toezicht op en rond Schiphol efficiënter te maken. Dit wordt beschreven in het visiedocument 'Regiemodel Toezicht Schiphol' [IVW 2007] waarin ook de interfaceproblematiek wordt benoemd. Toezicht op interfaces wordt genoemd als een van de twee programmalijnen waarop het te ontwikkelen Regiemodel Toezicht Schiphol zich zal concentreren<sup>6</sup>. Hiervoor wordt de volgende argumentatie gebruikt:

*'De integrale veiligheid van het luchtvaartsysteem op Schiphol wordt in belangrijke mate bepaald door de interfaces zowel binnen een organisatie als ook tussen de verschillende organisaties die werkzaam zijn op en rondom Schiphol. De programmalijn 'toezicht op interfaces' richt zich op de 'objecten van toezicht' als ook op hun onderlinge relaties en interacties (interfaces). Het integrale beeld van het 'systeem Schiphol' krijgt vorm door de*

---

<sup>6</sup> De andere programmalijn is 'Samenwerking'.

*gegevens en de informatie van 'de spelers in het veld' samen te brengen. Het is de taak van het Regiebureau Schiphol een ontwikkeling in gang te zetten om uit deze gegevens, een integraal beeld te vormen. Met betrekking tot de veiligheid en de milieuaspecten van de luchthavenprocessen kan in het algemeen worden gesteld dat bedrijven doorgaans het 'eigen huis' wel op orde hebben. Veel bedrijven zijn gecertificeerd en hebben vaak een eigen veiligheidsmanagementsysteem. Er kunnen echter veiligheidsrisico's ontstaan op de raakvlakken tussen de onderscheidenlijke processen, doordat de afzonderlijke veiligheidsmanagementsystemen onvoldoende op elkaar afgestemd zijn, dan wel onafgestemde overlappen vertonen. Deze interfaceproblematiek wordt mondiaal (zowel door de ICAO als door nationale overheden en luchtvaartbedrijven) in toenemende mate onderkend en er wordt internationaal samengewerkt aan een adequate aanpak van dit probleem. Voor het systeem van toezicht en het toezichtmanagement leidt dit tot een belangrijk aandachtspunt dat voor het Regiebureau Schiphol tot een speerpunt van het Regiemodel Toezicht Schiphol moet worden gerekend.'*

Toezicht op interfaces moet vorm krijgen door de gegevens en informatie van de spelers in het veld samen te brengen. Het is de taak van het Regiebureau Schiphol om uit deze interne gegevens, samen met informatie van externe partijen, een integraal beeld te vormen en dit beeld te toetsen aan de vigerende wet en regelgeving. Eén en ander vereist een robuust incidenten meldingen- en analysesysteem. Indien dit ontbreekt, leidt dit tot versnippering van informatie, onduidelijkheid bij de sector en een incompleet veiligheidsbeeld bij de overheid. Inmiddels is als gevolg van de meldingsplicht voorvallen burgerluchtvaart en de oprichting van het ABL, een incidenten meldingen- en analysesysteem tot stand gekomen. Dit is niet specifiek gericht op Schiphol maar bestrijkt de gehele Nederlandse luchtvaart. Het ABL is onderwerp van een volgende sectie.

In de voortgangsberichten 2008 en 2009 'Vernieuwing Toezicht Schiphol' [Vernieuwing Toezicht Schiphol 2008] wordt toezicht op interfaces niet specifiek genoemd; de nadruk ligt vooral op samenwerking door de rijkstoezichthouders zodat de overheid efficiënter werkt en de toezichtlast van de bedrijven wordt verminderd.

Het Regiebureau Schiphol is inmiddels opgegaan in het Front Office Schiphol. Het Frontoffice zelf zal teruggaan naar de lijnorganisatie. De samenwerking tussen de organisaties die zijn betrokken bij het toezicht op de luchthaven Schiphol is geconcretiseerd doordat in 2010 de Inspectie Verkeer en Waterstaat, Koninklijke Marechaussee en Hoogheemraadschap van Rijnland een convenant hebben getekend met Amsterdam Airport Schiphol voor overdracht van een aantal toezichtstaken aan Schiphol Airport Authority op het gebied van vliegveiligheid en milieu. Onder deze taken valt het houden van toezicht op de veiligheid van



grondafhandeling van vliegtuigen en inspectie op obstakels op en rond de luchthaven. Het convenant is een stap in de publiek-private samenwerking die ook wordt genoemd in de concept beleidsagenda luchtvaartveiligheid 2010-2015 (zie voorgaande sectie). Zoals in de voorgaande sectie is beargumenteerd kan deze publiek-private samenwerking een belangrijke rol spelen bij de beheersing van interfaces, een voorwaarde daarbij is dat de reikwijdte aanzienlijk wordt uitgebreid.

Sectorbrede doelstellingen zouden moeten worden geformuleerd (deze doelstellingen passen binnen het SSP) en de samenhang van de verschillende individuele veiligheidmanagementsystemen zouden moeten worden onderzocht. Hiervoor is het nodig dat er bij IVW integratie van expertise plaatsvindt. Inhoudelijke expertise bevindt zich momenteel op het niveau van de individuele inspecteurs en andere experts, maar er is geen functie die is gericht op systematische integratie van deze expertise. Het is daarom aan te bevelen om 'integratie experts' aan te wijzen die tot taak hebben de individuele expertise te integreren tot een totaalbeeld.

#### **ABL**

Het Analysebureau Luchtvaartvoorvallen (ABL) is opgericht in 2007 naar aanleiding van de meldingsplicht voorvallen Burgerluchtvaart (EU Richtlijn 2003/42/EG). Het ABL maakt deel uit van IVW en is verantwoordelijk voor het verzamelen en beheren van gegevens van voorvallen.

Taken van het ABL zijn:

- verzamelen, beoordelen, verwerken en opslaan van meldingen;
- opstellen van trend-, oorzaak- en gevolganalyses en het op basis daarvan doen van aanbevelingen aan zowel overheid als luchtvaartsector tot verbetering van de luchtvaartveiligheid;
- beschermen van verstrekte informatie (alleen ter verbetering van de luchtvaartveiligheid, geen openbaarmaking);
- Het Analysebureau Luchtvaartvoorvallen verwerkt de meldingen in het registratiesysteem ECCAIRS (European Coordination Centre for Aviation Incident Reporting Systems). Door middel van dit registratiesysteem kunnen alle gegevens van voorvallen met uitzondering van de namen en adressen van individuele personen worden opgeslagen (onder voorwaarde dat deze gegevens vermeld zijn in de rapportage).

De door het ABL verzamelde data kan worden gebruikt voor een gecombineerde analyse, systeembreed. Dat is de meerwaarde van het ABL ten opzichte van de incidenten rapportage en analyse systemen van elk van de afzonderlijke partijen. Het ABL sluit op die manier aan bij de systeembenadering en kan daarom van grote betekenis zijn voor interface vraagstukken.

In 2007 en 2008 werd door de sector en ABL samengewerkt in het zogenaamde ABL+. Het doel van het ABL+ was om de kennis en kunde van de vertegenwoordigers uit de sector te benutten voor het uitvoeren van analyses. In januari 2009 heeft de sector echter aangegeven geen heil meer te zien in verdere ABL+ bijeenkomsten omdat ABL niet in staat bleek om goede gegevens aan te leveren.

In 2009 is de meldingsplicht voorvallen burgerluchtvaart geëvalueerd door een onafhankelijke commissie [Commissie van Delden 2009]. Deze commissie concludeert dat het ABL niet goed functioneert. Er komen grote hoeveelheden gegevens binnen, maar daar wordt weinig of geen zinvolle informatie aan ontleend. Voor een goed werkend ABL is het uiteraard nodig dat de kwaliteit van de aangeleverde gegevens voldoende is. Hier ligt een verantwoordelijkheid van de sector. De rapportage moet gericht zijn op het vastleggen van zoveel mogelijk relevante gegevens. De kwaliteit kan daarnaast worden verbeterd door geen 'preliminary' reports in te sturen maar alleen 'final' reports. Daarnaast zou de overheid kunnen toestaan en bevorderen dat de sector zelf een eerste analyse uitvoert met als doel de informatiestroom in te dikken. Die analyse moet gericht zijn op het identificeren van voorvallen die daadwerkelijk relevant zijn voor de veiligheid. Door beter de richtlijnen van rapportage op te volgen en door zelf een eerste analyse uit te voeren kan de sector voorkomen dat het systeem overvoerd raakt met niet-relevante gegevens, waardoor het voor de analisten gemakkelijker wordt om analyses op de verkregen gegevens uit te voeren.

De problematiek rond het ABL heeft wel wat weg van de problematiek rond OASIS (zie sectie VPS). Opnieuw lijkt een op het eerste gezicht goed initiatief met betrekking tot collectief verzamelen en analyseren van incidentengegevens te struikelen over de praktische uitvoering. Om het ABL toch te laten slagen is een inspanning nodig van de overheid en de sector. ABL zou er daarom goed aan doen om zowel het ministerie van Verkeer en Waterstaat als de sector beter inzicht te geven in de voordelen van de meldingsplicht door enkele (eenvoudige) analyses. Vooral analyses op systeem niveau zijn hierbij nuttig omdat juist daar de kracht zit van de meldingsplicht.

Eén van de doelen van een SSP, zoals geformuleerd door ICAO, is een verschuiving in de richting van een prestatiegerichte benadering ten opzichte van veiligheid. Dit houdt in dat ook de systematiek van toezicht zal moeten worden aangepast, waarbij een gedeeltelijke verschuiving optreedt van toezicht op naleving van regels naar toezicht op behalen van gestelde doelen. Zeker wanneer een beoogde veiligheidsprestatie op nationaal niveau wordt geformuleerd (in overeenstemming met het systeem denken, zie figuur 2) kan niet worden volstaan met het afzonderlijk inspecteren van de verschillende organisaties. In het licht van

deze verschuiving in de toezichtsystematiek is de rol van het ABL van belang. De taken uit de Europese richtlijn 2003/42 die ten grondslag ligt aan het ABL positioneren het ABL als een databeheerder. Om verbeteringen in de luchtvaartveiligheid te bewerkstelligen kan de Staat echter niet volstaan met het faciliteren van databeheer. Het is de taak van de Staat om uit die data in het kader van het SSP prestatie-indicatoren te destilleren en te monitoren. Die prestatie-indicatoren moeten (ook) systeembreed zijn. De analyse vanuit het ABL is dan dus niet in eerste instantie gericht op het zoeken naar verbeteringen (dat is iets voor de sector) maar naar het meten van de prestatie van het gehele systeem. Aan de hand daarvan kan DGLM dan beleid ontwikkelen om die prestatie (indien nodig) te verbeteren. Analyse moet zich dus richten op processen (figuur 2). Operationele analyse en eventuele veranderingen gericht op veiligheidsverbetering is dan primair een rol van de sector. Daar zou VPS een rol bij kunnen spelen, waarbij de ABL informatie voor VPS eenzelfde rol speelt als de destijds beoogde rol van OASIS bij het IVMS. Dit sluit aan bij richtlijnen uit DEGAS advies 2009-060:

- Richtlijn nr 8: Verantwoordelijkheden moeten zo dicht mogelijk bij de handelingen worden gelegd,
- Richtlijn nr 9: Classificatie en analyse van incidenten moet worden gedaan door de uitvoerende instantie.

Een dergelijke aanpak sluit aan bij het eerder genoemde streven naar publiek/private samenwerking. Een voorwaarde om deze aanpak succesvol te laten zijn is wel dat deelname aan VPS minder vrijblijvend is.

#### 4 De sectorpartijen: VPS

Deze paragraaf beschrijft op welke wijze de sectorpartijen omgaan met interfaceproblemen en hoe de staat kan bijdragen aan het succes van deze initiatieven.

De sectorpartijen onderkennen het belang van interfaces. Daarom is onder andere het Veiligheidsplatform Schiphol (VPS) opgericht. Dit VPS is een samenwerkingsverband van alle bedrijven die een rol spelen in het luchtvaartproces. Het doel van hun samenwerking is de veiligheid op Schiphol te waarborgen en integraal te verbeteren. De directe aanleiding tot de oprichting van (de voorloper van) het VPS is een advies van RAND dat na de Bijlmerramp werd uitgebracht.

Het RAND rapport [RAND 1993] concludeerde het volgende:

*The total system by which aviation safety is managed is currently informal. Despite the fact that each organisation (CAA, airport, airlines, dispatchers, etc) is concerned with safety, there is no integration office for safety assurance to perform central collection and review of incidents and hazards, review of interfaces, coordinated emergency exercises, etc. It is recommended that consideration is given to establishing a more formal system for the integrated management of safety at Schiphol. An integrated safety management system / office should be created that can perform the following functions:*

- *Coordinate and assess the safety procedures of the various organisations at Schiphol.*
- *Develop and coordinate airportwide emergency exercises, training and plans.*
- *Centrally collect and review incident and hazard reports from all operating organisations at Schiphol. Develop actions and track their implementation based on the review.*
- *Perform reviews of operating decisions and Schiphol expansion plans.*

De sectorpartijen besloten dat de instelling van een integraal veiligheidsmanagementbureau niet mogelijk was. In plaats daarvan werd een veiligheidscoördinator aangesteld die een projectteam leidde met de taakstelling om de veiligheidsmanagementsystemen van de verschillende partijen op elkaar af te stemmen, waarbij elke partij verantwoordelijk bleef voor het eigen systeem. [Hooykaas 1997].

Er werd een Operational Airport Safety Information System (OASIS) opgezet voor het Schiphol breed verzamelen en analyseren van veiligheidsinformatie. Een OASIS coördinator had tot taak om de door de verschillende partijen ingevoerde data te onderzoeken. In de praktijk leidde het streven om de incidentenanalyse te uniformeren danwel samen te voegen middels OASIS tot heilloze definitie discussies, onvolledige en inconsequente aanlevering van gegevens,

systeemproblematiek en dubbele invoer van incidentengegevens. OASIS werd daarom stopgezet [K+V 2005].

In 2000/2001 heeft IVMS ook haar eigen functioneren geëvalueerd, wat leidde tot een nieuwe structuur van de organisatie en een nieuwe naam; het Veiligheidsplatform Schiphol (VPS). In 2005 is het functioneren van het VPS onderzocht tijdens het Veiligheidsonderzoek Schiphol 2005. Daarbij werd geconcludeerd dat de interfaces tussen partijen op Schiphol de laatste jaren veel aandacht gekregen hebben in het VPS, waarbij vooral op operationeel niveau afstemming plaatsvindt. Het afstemmen van strategie, doelstelling beleid en systemen op veiligheidsgebied tussen de sectorpartijen gebeurde nog niet [K+V 2005]. VPS heeft de resultaten van dit onderzoek ter harte genomen en onder andere verwerkt in een 'Visie Integrale luchtvaartveiligheid Schiphol' van 2008. Kernpunten van dat visiedocument [VPS 2008]:

*"Doel is richting geven aan versterking van de collectieve aanpak, primair gericht op interfaces. In 2020 zouden de deelnemende partijen net zoveel waarde moeten hechten aan de collectieve ketenveiligheid op Schiphol als aan die van hun eigen veiligheid. Elke beslissing van enige betekenis voor de veiligheid zou moeten worden gedeeld en beoordeeld in een samenwerkingsverband. Voorvallen moeten worden gemeld als basis voor een doeltreffend bedrijfsindividueel maar ook sector breed safety management systeem".*

In het visiedocument wordt VPS geposteed als de organisatie voor collectieve aanpak van verbetering van luchtvaartveiligheid en wordt veiligheid gezien als expliciet onderdeel van strategische besluitvorming (individueel en collectief via VPS). Daarbij worden wel een aantal knelpunten gesignaleerd, waaronder de vrijblijvendheid van het VPS en onvoldoende vertegenwoordiging van een aantal partijen. Als (deel) oplossing wordt voorgesteld om VPS niet vrijblijvend te houden. Ook wordt een goed werkend Sector Safety Management System (S-SMS) nagestreefd, met als een van de onderdelen een 'sector safety loop' waarin individuele organisaties de eigen analyse van voorvallen uitvoeren en die informatie delen. Een volgende stap is gezamenlijke analyse en montering van veiligheidsinformatie en gezamenlijke besluitvorming en acties.

De plannen van het VPS zijn veelbelovend, maar het succes staat of valt met de uitvoering. 'Integrale samenwerking' als plan bestaat al sinds het RAND rapport van 1993. Daarbij moet wel worden opgemerkt dat de situatie nu gunstiger is dan in 1993: de sectorpartijen werken al een aantal jaren samen in het VPS waarbij bijvoorbeeld gezamenlijke risicoanalyses zijn uitgevoerd.



De intenties van het VPS voor wat betreft de vorming van een S-SMS zijn goed te verenigen met twee richtlijnen uit DEGAS advies 2009-060:

- Richtlijn nr 8: Verantwoordelijkheden moeten zo dicht mogelijk bij de handelingen worden gelegd,
- Richtlijn nr 9: Classificatie en analyse van incidenten moet worden gedaan door de uitvoerende instantie.

Het verleden heeft geleerd dat gezamenlijke classificatie en analyse van incidenten een weerbarstig onderwerp is. Initiatieven als OASIS en ABL+ zijn gestopt vanwege gebrek aan succes. Toch is het belangrijk om hier, met inachtneming van de geleerde lessen, voortdurend aan te blijven werken, als beschreven onder het kopje 'ABL'. Zowel de overheid als de sectorpartijen zullen hier in moeten investeren.

De staat kan aan de kans op succes van deze plannen bijdragen door het VPS formele bevoegdheden toe te kennen voor wat betreft classificatie en analyse van incidenten. Een eerste stap daarbij is de terugkeer van het ABL+. Daarnaast kan de staat de bereidheid van de sector voor het melden van voorvallen hoog houden door ervoor te zorgen dat er voldoende rechtsbescherming is van de melders. Het DEGAS advies 'Liever verantwoordelijk dan vogelvrij' [DEGAS 2009] gaat hier uitvoerig op in.

## 5 Ongevallenonderzoek

Deze paragraaf beschrijft ongevallenonderzoek in Nederland en de invloed daarvan op het nationale veiligheidsmanagementproces. Dit zijn de feedback lussen FB 31, FB 32 en FB 33 in Figuur 2.

Ongevallenonderzoek wordt gedaan door de onafhankelijke Onderzoeksraad Voor Veiligheid (OVV). De OVV kan allerlei veiligheidsgerelateerde voorvallen of onderwerpen onderzoeken (luchtvaart, spoorwegen, gevaarlijke stoffen, bouwwerken, etc.). Onderzoek van luchtvaartongevallen wordt door OVV uitgevoerd in overeenstemming met ICAO Annex 13.

Doorgaans worden alleen 'grote' luchtvaartongevallen diepgaand onderzocht. Van kleinere ongevallen (bijvoorbeeld ongevallen die plaatsvinden bij de recreatieve luchtvaart) en incidenten worden meestal verkorte onderzoeken gemaakt. Die verkorte onderzoeken bevatten doorgaans geen aanbevelingen. Ongevallen die volledig door de OVV worden onderzocht zijn zeldzaam, zie tabel 1 voor een overzicht. Een gevolg van de uitgebreidheid van het onderzoek dat bij deze grote ongevallen plaatsvindt is dat deze onderzoeken lang duren zodat de conclusies en aanbevelingen vaak pas jaren na het ongeval worden gepubliceerd. Deze grote lag-time wordt soms als problematisch ervaren. In de woorden van een operator: "Daar wij als organisatie graag willen leren naar aanleiding van het incident, betreurt het ons, dat het finale rapport bijna drie jaar op zich heeft laten wachten' [CHC 2008]. Een sprekend voorbeeld is een thema onderzoek dat wordt uitgevoerd betreffende negen runway incursions die hebben plaatsgevonden in de periode 2004-2007 op de luchthaven Schiphol. Doel van het onderzoek is te achterhalen wat de oorzaken waren van deze voorvallen en of er structurele veiligheidstekorten aan ten grondslag hebben gelegen. De eerste van de negen runway incursions vond plaats op 29 januari 2004, de laatste op 8 juli 2007. In april 2010 (d.w.z. zes jaar na de eerste en bijna drie jaar na de laatste van de te onderzoeken runway incursions) was de status van het onderzoek nog steeds 'lopend' en waren er geen resultaten gepubliceerd.

Tabel 1: Overzicht afgerond volledige onderzoeken van de OVV, sector luchtvaart (status per april 2010)

	Startdatum	Einddatum
Noodlanding in zee, Bristow AS322L2 search and rescue helicopter, Noordzee nabij Den Helder	21 november 2006	23 februari 2010
Schade aan landingsgestel, Boeing 747-400F, Amsterdam Airport Schiphol.	14 september 2005	7 september 2007
Motorstoring tijdens de start, Airbus A300-B4, Amsterdam Airport Schiphol.	29 juni 2005	21 juni 2007

Onbedoeld hoogteverlies tijdens de nadering, Sikorsky S-61N, Waddenzee.	30 november 2004	30 augustus 2007
Verlies van besturing op een gladde rijbaan, Boeing 737-700, Amsterdam Airport Schiphol.	22 december 2003	23 maart 2006
Verlies van controle over besturing tijdens oppikken reclamesleep, Aviat A-1 Husky, Rotterdam Airport.	18 augustus 2003	28 augustus 2007
In zogturbulentie van helikopter terechtgekomen en neergestort, Cirrus SR20, Luchthaven Teuge.	15 augustus 2003	12 juli 2007
Van startbaan geraakt na afbreken start, MD-88, Groningen Airport Eelde.	17 juni 2003	20 april 2006
'Tail strike' tijdens de start, Boeing 737-800, Rotterdam Airport,	12 januari 2003	1 november 2006

NB: Volgens de richtlijnen van ICAO Annex 13 'Aircraft accident and incident investigation' dient de rapportage bij voorkeur binnen 12 maanden te worden afgerond:

*Recommendation — The State conducting the investigation should release the Final Report in the shortest possible time and, if possible, within twelve months of the date of the occurrence. If the report cannot be released within twelve months, the State conducting the investigation should release an interim report on each anniversary of the occurrence, detailing the progress of the investigation and any safety issues raised [ICAO 2001].*

Ongevallenonderzoek in de luchtvaart richt zich vrijwel altijd op het gehele luchtvaartstelsel. De aanbevelingen die volgen uit onderzoeken kunnen dan ook gericht zijn op operators en service providers, regulators en supervisory authorities of ministeries en beleidsmakers (zie ook figuur 2) of de manier waarop die verschillende actoren samenwerken. Bij vrijwel alle luchtvaartongevallen spelen interface problemen een rol [NLR 2004a], en door de systeembrede benaderingen van de meeste ongevalonderzoeken zijn de aanbevelingen die volgen uit het onderzoek vaak specifiek gericht op het verbeteren van de interfaces tussen verschillende actoren. Deze onderzoeksresultaten zijn dus een belangrijk aanknopingspunt bij het verbeteren van het beheer van interfaces. Door de systeembrede benadering zijn deze onderzoeksresultaten bovendien een belangrijke aanvulling op de (eigen) interne onderzoeken die elk van de betrokken organisaties vaak zelf zal uitvoeren na een ongeval. Het leereffect wordt minder naarmate de tijd tussen ongeval en publicatie van de aanbevelingen groter is. Het is daarom van belang dat aanbevelingen zo snel als mogelijk worden gepubliceerd, uiteraard wel met inachtneming van de zorgvuldigheidseisen die aan het onderzoek worden gesteld.



## 6 Conclusies en aanbevelingen

DGLM onderkent het belang van goed functionerende interfaces als onderdeel van een systematisch veiligheidsmanagement. Om te kunnen toetsten op interfaces zal het nodig zijn prestatie-indicatoren te ontwikkelen die zijn gericht op interfaces. Het zou zinvol zijn als DGLM dit onderwerp opneemt in haar beleidsplannen. DGLM heeft daarbij vooral tot taak om de ontwikkeling van indicatoren op systeemniveau te bevorderen. Gezien de rol van de overheid en het bedrijfsleven vraagt dit om publiek-private samenwerking. De overheid zou die publiek-private samenwerking 'luchtvaartbreed' moeten stimuleren en niet beperken tot bijvoorbeeld het onderwerp 'grondafhandeling'. Zo zou het convenant tussen IVW en de sectorpartijen moeten worden uitgebreid en er zouden sectorbrede doelstellingen moeten worden geformuleerd.

Het uitvoeringsprogramma van het SSP wordt in samenwerking met IVW en LVNL ontwikkeld en beschrijft hoe de verschillende organisaties invulling geven aan de onderwerpen van het SSP. Het is daarom bij uitstek geschikt om zaken met betrekking tot interfaces te regelen. In het uitvoeringsprogramma van het SSP zou nadrukkelijk aandacht moeten worden gegeven aan interfaces. Dit zou moeten gebeuren door niet alleen aan te geven hoe elk van de partijen afzonderlijk invulling geeft aan het SSP, maar ook gezamenlijke activiteiten te beschrijven.

Om te komen tot 'risico gebaseerd toezicht' wordt door IVW gebruik gemaakt van instrumenten voor risicoanalyse. Deze instrumenten zijn niet noodzakelijkerwijs geschikt voor het identificeren en analyseren van risico's die het gevolg zijn van het falen van interfaces tussen twee of meer organisaties. IVW zou daarom de ontwikkeling en het gebruik van instrumenten voor systeembrede risicoanalyse moeten bevorderen. Daarnaast zou IVW thema inspecties moeten richten op de samenhang tussen veiligheidsmanagementsystemen van afzonderlijke organisaties. Hiervoor is het ook nodig dat integratie van expertise plaatsvindt, dit kan bijvoorbeeld door het aanwijzen van 'integratie experts' die tot taak hebben de individuele expertise te integreren tot een totaalbeeld.

Adequate informatie over voorvallen is een van de pijlers van het nationale veiligheidsmanagement proces zoals geschetst in figuur 2. De door het ABL verzamelde data kan worden gebruikt voor een gecombineerde analyse, systeembreed. Dat is de meerwaarde van het ABL ten opzichte van de incidenten rapportage en analyse systemen van elk van de afzonderlijke partijen. Het ABL sluit op die manier aan bij de systeembenadering en kan daarom van grote betekenis zijn voor interface vraagstukken. De kwaliteit van ABL gegevens zou moeten worden verbeterd door de sector een voorselectie te laten uitvoeren. Analyse en classificatie van voorvallen moet (weer) een gezamenlijke activiteit worden van de overheid en



de sectorpartijen. ABL zou enkele eenvoudige analyses moeten uitvoeren om beter inzicht te geven in de voordelen van de meldingsplicht. Op langere termijn moet analyse van de overheid gericht zijn op meten van de prestatie van het gehele systeem. Aan de hand van die analyses kan de overheid dan beleid ontwikkelen om die prestatie (indien nodig) te verbeteren. Operationele analyse is daarbij primair een rol van de sector. VPS zou hierbij een belangrijke rol kunnen vervullen, maar deelname aan VPS moet dan wel minder vrijblijvend zijn.

Voor een goed werkend nationaal veiligheidsmanagementsysteem is het essentieel dat analyse van ongevallen en ernstige incidenten accuraat en tijdig geschied. De overheid zou daarom moeten nagaan op welke manier de huidige doorlooptijd van ongevallenonderzoek kan worden ingekort, uiteraard met inachtneming van de zorgvuldigheidseisen die aan dergelijke onderzoeken worden gesteld.

## Bibliografie

BFU. 2004. Untersuchungsbericht AX001-1-2/02, Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung, Braunschweig, Germany.

CHC. 2008. Reactie CHC HN op rapport OVV, CHC Helicopters Netherlands B.V., Den Helder.

DEGAS. 2008. Advies betreffende het Causale Model van Luchtvaartveiligheid, DEGAS Advies 2008-068, Dutch Expert Group Aviation Safety, Amsterdam.

DEGAS. 2009a. Liever verantwoordelijk dan vogelvrij, de rol van het strafrecht bij luchtvaartvoorvallen, DEGAS Advies 2009-022, Dutch Expert Group Aviation Safety, Amsterdam.

DEGAS. 2009b. De voorschriften voorbij. Richtlijnen voor het verder bevorderen van de veiligheid van ultraveilige systemen, DEGAS Advies 2009-060, Dutch Expert Group Aviation Safety, Amsterdam.

DGLM. 2009a. DGLM Handboek Veiligheidsmanagement Luchtvaart, Processen en procedures voor directies luchtvaart en luchthavens, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.

DGLM. 2009b. Voortgangsrapportage beleidsagenda luchtvaartveiligheid over het jaar 2008, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Luchtvaart en Maritieme zaken, Den Haag.

Ecorys. 2005. Impact Assessment on the extension of EASA competences to ANS, ATM and Airports, Ecorys/Trademco/Cloos Consulting/NLR, Rotterdam.

Commissie van Delden. 2009. Van registreren naar Regisseren, Evaluatie van de wet melding voorvallen burgerluchtvaart, Evaluatiecommissie Meldingplicht Voorvallen Burgerluchtvaart, Den Haag / Rotterdam.

Hooykaas, H. 1997. Integrated airport safety management, in H. Soekkha (ed.), 'Aviation Safety , Proceedings of the IASC-97 International Aviation Safety Conference VSP publishing, Utrecht, the Netherlands.

ICAO. 2001. Aircraft accident and incident investigation, Annex 13 to the Convention on International Civil Aviation, ninth edition, International Civil Aviation Organization, Montreal, Canada.



- IVW. 2007. Visie document Regiemodel Toezicht Schiphol, Inspectie Verkeer en Waterstaat, Hoofddorp.
- IVW. 2008. Jaarplan 2009, Inspectie Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- K+V. 2005. Eindrapport Veiligheidsonderzoek Schiphol 2005. Arnhem.
- K+V. 2006. Veiligheidsonderzoek Luchtvaart Nederland, Samenvatting en actieplan, Arnhem.
- Min V&W. 2005. Beleidsagenda Luchtvaartveiligheid, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- NLR. 2004a. Improving aviation safety by better understanding and handling of interfaces, NLR-CR-2004-025, Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium, Amsterdam.
- NLR. 2004b. A description of main safety affecting interface problems between different aviation disciplines, NLR-CR-2004-398, Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium, Amsterdam.
- NLR. 2005. Inspecties op niveau, Onderzoek naar invulling en uitvoering van vluchtinspecties en alternatieven daarvan, NLR-CR-2004-387, Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium, Amsterdam.
- OVV. 2007. Onbedoeld hoogteverlies tijdens de nadering, Sikorsky S-61N, PH-NZG, Waddenzee, ter hoogte van Den Helder, 30 november 2004, Onderzoeksraad voor Veiligheid, Den Haag.
- OVV. 2010. Ontsporing goederentrein, Amsterdam-Muiderpoort, 22 november 2008, Onderzoeksraad voor Veiligheid, Den Haag.
- RAND. 1993. Airport growth and safety, a study of the external risks of Schiphol Airport and possible safety-enhancement measures, RAND, Santa Monica, CA, USA.
- Tweede Kamer. 2007. Vaststelling van de begrotingsstaten van het Ministerie van Verkeer en waterstaat (XII) voor het jaar 2008, memorie van toelichting, Tweede Kamer der Staten-Generaal, vergaderjaar 2007-1008, 31 200 hoofdstuk XII, nr. 2, Den Haag.
- Vernieuwing Toezicht Schiphol. 2008. Voortgangsbericht 2008, uitgave van Front Office Schiphol, Hoofddorp.



Vernieuwing Toezicht Schiphol. 2009. Voortgangsbericht 2009, uitgave van Front Office Schiphol, Hoofddorp.

VPS. 2008. Visie Integrale Luchtvaartveiligheid Schiphol, bij doorgroei naar 2020, Veiligheidsplatform Schiphol.

VPS. 2009. Voorstel aanpak opvolging VpS visiedocument 2020, VpS stuurgroep notitie, Veiligheidsplatform Schiphol.