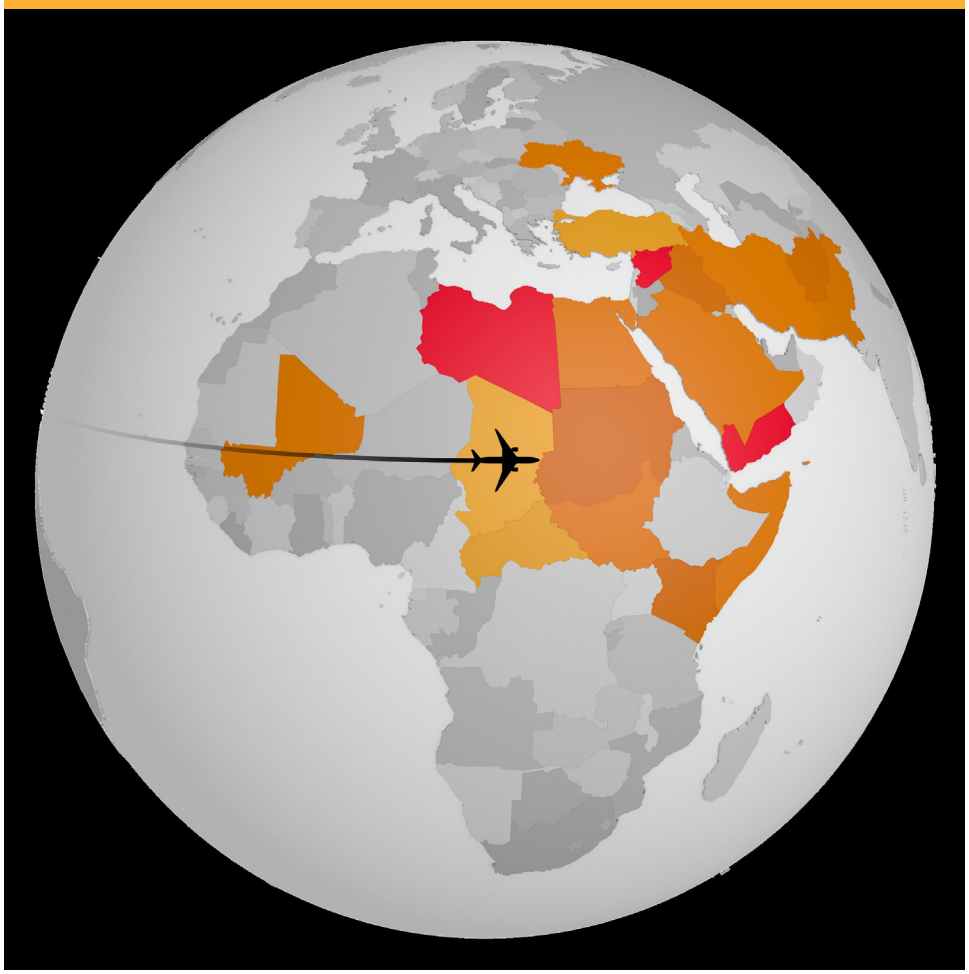
ONDERZOEKSRAAD
VOOR VEILIGHEID

Veilige vliegroutes

Reageren op escalerende conflicten

2021 rapport



Veilige vliegroutes

Reageren op escalerende conflicten

2021 rapport

Den Haag, juni 2021

De rapporten van de Onderzoeksraad voor Veiligheid zijn openbaar en beschikbaar op www.onderzoeksraad.nl

Foto cover: Onderzoeksraad voor Veiligheid.

De Onderzoeksraad voor Veiligheid

Als zich een ongeval of ramp voordoet, onderzoekt de Onderzoeksraad voor Veiligheid hoe dat heeft kunnen gebeuren, met als doel daar lessen uit te trekken. Op die manier draagt de Onderzoeksraad bij aan het verbeteren van de veiligheid in Nederland. De Raad is onafhankelijk en besluit zelf welke voorvallen hij onderzoekt. Daarbij richt de Raad zich in het bijzonder op situaties waarin mensen voor hun veiligheid afhankelijk zijn van derden, bijvoorbeeld van de overheid of bedrijven. In een aantal gevallen is de Raad verplicht onderzoek te doen. De onderzoeken gaan niet in op schuld of aansprakelijkheid.

Onderzoeksraad

Voorzitter: ir. J.R.V.A. Dijsselbloem
prof. dr. ir. M.B.A. van Asselt (tot 14 juni 2021)
prof. dr. mr. S. Zouridis

Secretaris-directeur: mr. C.A.J.F. Verheij

Bezoekadres: Lange Voorhout 9
2514 EA Den Haag

Postadres: Postbus 95404
2509 CK Den Haag

Telefoon: 070 333 7000

Website: onderzoeksraad.nl
E-mail: info@onderzoeksraad.nl

N.B: Dit rapport is gepubliceerd in het Nederlands en het Engels. Indien er een verschil in interpretatie is tussen de Nederlandse en Engelse versie, is de Engelse tekst leidend.

INHOUD

Samenvatting **6**

Beschouwing **10**

Aanbevelingen **13**

Lijst van afkortingen **15**

1 Inleiding **17**
1.1 Achtergrond 17
1.2 Focus van het huidige onderzoek 19
1.3 Onderzoeksvragen 20
1.4 Afbakening van het onderzoek 21
1.5 Overige onderzoeken en initiatieven 22
1.6 Overzicht van verantwoordelijkheden bij het kiezen van veilige routes 23
1.7 Leeswijzer 24

2 Luchtruimbeheer **25**
2.1 Belang van luchtruimbeheer 25
2.2 Verantwoordelijkheden en verplichtingen 25
2.3 Luchtruimbeheer wereldwijd 28
2.4 Luchtruimbeheer ten tijde van de crash van vlucht PS752 31
2.5 Conclusies 37

3 Informatiedeling en sturing door staten **39**
3.1 Belang van informatiedeling en sturing door staten 39
3.2 Verantwoordelijkheden en verplichtingen 40
3.3 Informatiedeling en overheidssturing voor Nederlandse luchtvaartmaatschappijen 42
3.4 Sturing door staten wereldwijd 53
3.5 Informatiedeling voorafgaand aan en na de crash van vlucht PS752 57
3.6 Conclusies 66

4 Besluitvorming en verantwoording door luchtvaartmaatschappijen **69**
4.1 Belang van besluitvorming en verantwoording door luchtvaartmaatschappijen 69
4.2 Verantwoordelijkheden en verplichtingen 70
4.3 Besluitvorming en verantwoording Nederlandse luchtvaartmaatschappijen 77
4.4 Besluitvorming ten tijde van de crash van vlucht PS752 83
4.5 Conclusies 95

5 Conclusies 98

6 Aanbevelingen 102

Bijlage A 104

Bijlage B 109

SAMENVATTING

Op 17 juli 2014 stortte vlucht MH17 neer boven Oekraïne door de ontploffing van een grond-luchtraket naast de cockpit van het vliegtuig. Bij de crash verloren alle 298 inzittenden het leven. De Onderzoeksraad voor Veiligheid deed onderzoek naar deze crash en publiceerde een eindrapport (2015) en een opvolgingsrapport (2019) over de risico's van vliegen over conflictgebieden.

Minder dan zes jaar later, op 8 januari 2020, werd ook vlucht PS752 door een grond-luchtraket neergeschoten, kort nadat deze was opgestegen van Teheran Airport in Iran. Alle 176 inzittenden kwamen hierbij om. Deze crash zorgde opnieuw voor bezorgdheid over de beslissingen die worden genomen over het vliegen over of nabij conflictgebieden.

Ondanks dat er geen Nederlandse betrokkenheid was bij de crash van vlucht PS752, heeft de Nederlandse minister van Infrastructuur en Waterstaat de Onderzoeksraad voor Veiligheid verzocht nader te reflecteren op de uitvoering van de aanbevelingen uit het *MH17 Crash* rapport. Het verzoek richtte zich op mogelijke verbeteringen van het nationale, Europese en mondiale systeem voor het beter beheersen van de risico's die gepaard gaan met vliegen over conflictgebieden. In reactie op dit verzoek heeft de Onderzoeksraad besloten een aanvullend vervolgonderzoek te starten naar de veiligheid van vliegroutes. Dit onderzoek beoogt inzicht te geven in wat luchtvaartmaatschappijen en staten in de praktijk doen om risico's van vliegen over conflictgebieden te beheersen. Op basis van deze inzichten heeft de Raad vervolgens vastgesteld welke lacunes en mogelijkheden voor verbetering er zijn. De oorzaak van de crash van vlucht PS752 is nadrukkelijk geen onderdeel van dit onderzoek; het ongevalsonderzoek naar de oorzaak van de crash werd conform internationale regelgeving geleid door de *Aircraft Accident Investigation Board* van de *Civil Aviation Organization* van Iran. In zijn onderzoek reconstrueerde de Raad welke informatie Nederlandse luchtvaartmaatschappijen en de Nederlandse overheid hadden in de periode voorafgaand aan de crash van vlucht PS752, en welke besluiten zij namen ten aanzien van vliegen over Iran en Irak. Het rapport integreert relevante bevindingen van eerdere onderzoeken van de Onderzoeksraad (2015 en 2019) met nieuwe bevindingen over de huidige praktijk van luchtruimbeheer, het delen van informatie en de besluitvorming over vliegroutes.

Tot aan de crash van vlucht MH17 werden de risico's van vliegen over conflictgebieden voor de burgerluchtvaart niet voldoende onderkend. Tot dat moment ging men er in de burgerluchtvaart vanuit dat wanneer een luchtruim was opengesteld, het veilig was er te vliegen. Sindsdien zijn er in de burgerluchtvaart belangrijke stappen gezet om de risico's van het vliegen over en nabij conflictgebieden beter te beheersen. In het opvolgingsrapport uit 2019 stelde de Onderzoeksraad voor Veiligheid vast dat luchtvaartmaatschappijen zich meer bewust zijn van de risico's boven en nabij conflictgebieden. Ook bij staten en internationale organisaties is de bewustwording gegroeid, hetgeen onder andere tot uiting komt in nieuwe ICAO-standaarden en het EU *Integrated Aviation Security Risk Assessment*-proces. Op nationaal niveau is het delen

van dreigingsinformatie tussen de overheid en luchtvaartmaatschappijen verbeterd, door een convenant tussen de Nederlandse staat en luchtvaartmaatschappijen.

Luchtruimbeheer door staten met een conflict op of nabij hun grondgebied is van groot belang, aangezien het een cruciale stap is in de bescherming van de burgerluchtvaart. Net als in het opvolgingsonderzoek uit 2019 constateert de Onderzoeksraad nu opnieuw dat de meeste staten met een conflict op of nabij hun grondgebied hun luchtruim niet sluiten of beperken, en dat ze geen voor luchtvaartmaatschappijen relevante informatie delen over het conflict. Hoewel het sluiten van het luchtruim uit voorzorg de beste bescherming biedt, wordt dit middel zelden ingezet. Ook toen in Iran in januari 2020 het conflict met de Verenigde Staten snel escaleerde, bleef het luchtruim open en publiceerde Iran geen NOTAM (een aeronautische publicatie) over het lopende conflict.

Luchtruimbeheer in conflictgebieden is in theorie een effectieve veiligheidsbarrière, maar in de praktijk is dit niet het geval. Dientengevolge kunnen luchtvaartmaatschappijen er niet vanuit gaan dat een open luchtruim boven een conflictgebied veilig is.

Om vast te stellen wat er nodig is om veilig te kunnen vliegen, voeren luchtvaartmaatschappijen risicobeoordelingen uit met betrekking tot conflictgebieden. Hiervoor hebben luchtvaartmaatschappijen dreigingsinformatie nodig, waarvoor zij meerdere bronnen gebruiken. Zij zijn voor hun informatie mede afhankelijk van de staat waarin zij gevestigd zijn omdat staten toegang hebben tot andere informatiebronnen dan luchtvaartmaatschappijen. Voor Nederlandse luchtvaartmaatschappijen is de Expertgroep, als onderdeel van het convenant tussen de Nederlandse staat en luchtvaartmaatschappijen een belangrijke bron, onder meer voor dreigingsinformatie vanuit de Nederlandse inlichtingen- en veiligheidsdiensten. Uit onderzoek naar het informatie-uitwisselingsproces binnen de Expertgroep voorafgaand aan de crash van vlucht PS752 blijkt dat binnen het Nederlandse luchtvaartnetwerk informatie beschikbaar was over de aanwezigheid van grond-luchtraketten, de verhoogde spanningen in de regio, de mogelijkheid van een vergeldingsactie van Iran op verschillende doelen, en de daaruit voortvloeiende onzekerheid over verdere escalatie van het conflict. Deze informatie werd tijdig gedeeld en partijen waren tevreden over de informatie-uitwisseling.

Uit de reconstructie van openbare vluchtdata in de Iran-Irak regio wordt duidelijk dat de burgerluchtvaart ten tijde van de escalatie van het conflict in Iran bleef vliegen in een luchtruim waar dreigingen waren vastgesteld. De verhoogde spanningen in de regio naar aanleiding van de aanslag op een Iraanse generaal op 2 januari 2020 en de aanwezigheid van grond-luchtraketten werden onderkend als risicoverhogende factoren, maar waren geen reden voor luchtvaartmaatschappijen om niet meer in het gebied te vliegen. Ook KLM en Transavia, destijds de enige Nederlandse luchtvaartmaatschappijen die in de regio vlogen (voor Iran en Irak alleen overvluchten), schatten in de periode van 2 tot 7 januari op basis van hun risicobeoordeling in dat de reeds genomen maatregelen afdoende waren, en besloten door te vliegen over Irak en het oostelijke deel van Iran. Op basis van de beoordeling van de situatie achtte KLM het scenario van een onbedoelde aanval met een grond-luchtraket op een burgerluchtvaartuig op kruishoogte onwaarschijnlijk. Het conflict escaleerde verder toen Iran laat in de avond van 7 januari, als reactie op de aanslag, ballistische raketten lanceerde in de richting van twee Amerikaanse luchtmachtbases in Irak. De lancering van de ballistische raketten vormde

aanleiding voor de Nederlandse luchtvaartmaatschappijen om de situatie opnieuw te beoordelen. Hierop besloten zij om te stoppen met vliegen over het gebied. Kort na dit besluit werd vlucht PS752 door een Iraanse raket geraakt en stortte neer.

Het uitvoeren van risicobeoordelingen aan de hand van een inschatting van waarschijnlijkheid en de gevolgen is een gevestigde praktijk in het veiligheidsmanagement in de burgerluchtvaart. Deze klassieke risicobeoordelingsmethode heeft echter beperkingen voor de beoordeling van risico's van vliegen over of nabij conflictgebieden. Het catastrofale scenario waarbij een burgerluchtvaartuig opzettelijk dan wel onbedoeld wordt geraakt door een grond-luchtraket, is een scenario waarover veel onzekerheden kunnen bestaan. Deze onzekerheden zouden aanleiding moeten zijn om dergelijke scenario's met catastrofale gevolgen meer gewicht te geven in de risicobeoordeling.

Alle Nederlandse luchtvaartmaatschappijen hebben een risicobeoordelingsproces geïmplementeerd met betrekking tot het vliegen over of nabij conflictgebieden, waarbij ze risicokwalificatieschema's gebruiken die de waarschijnlijkheid en gevolgen combineren. Nederlandse luchtvaartmaatschappijen nemen scenario's waarbij intentie of capaciteit onzeker is mee in hun risicobeoordelingen. Onzekerheden over de ontwikkeling van het conflict worden meegenomen in de risicobeoordeling door te kiezen voor een beperkte geldigheidsduur of herzieningscyclus, of vormen aanleiding voor een nieuwe risicobeoordeling. In de huidige risicobenaderingen wordt niet meer gewicht toegekend aan onzekere maar catastrofale scenario's.

Naast luchtvaartmaatschappijen spelen ook de landen waar deze zijn gevestigd een rol in de risicobeoordeling van vliegen over conflictgebieden. Zo kunnen landen dreigingsinformatie met hun luchtvaartmaatschappijen delen, maar kunnen zij ook meer verantwoordelijkheid op zich nemen door het geven van advies over buitenlandse luchtruimen in relatie tot conflictgebieden, of door een vliegverbod uit te vaardigen. De beleidskeuze die de Nederlandse overheid hierin heeft gemaakt is dat zij geen adviezen geeft en ook geen vliegverboden uitvaardigt. Er is in Nederland ook geen wettelijke basis gecreëerd om Nederlandse luchtvaartmaatschappijen een vliegverbod op te leggen in buitenlands luchtruim. Een aantal landen kent hierin een andere benadering. Zo informeren de Verenigde Staten, Canada, het Verenigd Koninkrijk, Duitsland en Frankrijk de in hun land gevestigde luchtvaartmaatschappijen niet alleen over dreigingen in bepaalde conflictgebieden; zij geven hen ook advies. De Verenigde Staten, het Verenigd Koninkrijk, Duitsland en Canada kunnen ook een vliegverbod uitvaardigen voor hun luchtvaartmaatschappijen en doen dat ook met enige regelmaat. Doordat de adviezen en vliegverboden van deze landen gepubliceerd worden, is het bereik ervan niet beperkt tot de luchtvaartmaatschappijen in het eigen land. Ook luchtvaartmaatschappijen in andere landen kunnen er hun voordeel mee doen in hun eigen risicobeoordeling en besluitvorming. Hoewel verschillende landen dus de mogelijkheid hadden om vliegen boven Iran te ontraden toen het conflict daar oplaaide, publiceerde tot aan het moment van de lancering van ballistische raketten door Iran geen enkel land een advies of verbod om het luchtruim boven Iran te vermijden.

Op Europees niveau wordt advies over conflictgebieden gepubliceerd door EASA, het Europees agentschap voor luchtvaartveiligheid. EASA baseert deze adviezen op het EU *Integrated Aviation Security Risk Assessment*-proces voor conflictgebieden. Dit proces

brengt (dreigings)informatie op Europees niveau samen en draagt bij aan het waarborgen van een gelijk informatieniveau voor EU-luchtvaartmaatschappijen en lidstaten. Hoewel de adviezen van EASA over het algemeen als nuttig en betrouwbaar worden ervaren, neemt het besluitvormingsproces om tot een advies te komen in de praktijk veel tijd in beslag doordat afstemming met de Europese Commissie en lidstaten is vereist. EU-besluiten en mededelingen over conflictgebieden zijn daardoor niet snel genoeg wanneer conflicten binnen een korte tijdsspanne escaleren.

Concluderend toont dit onderzoek aan dat in geval van een escalerend conflict de meeste landen hun luchtruim niet sluiten of beperken, en dat zij evenmin aeronautische informatie publiceren. Ook Iran sloot zijn luchtruim niet. Daarnaast laat het onderzoek zien dat geen enkele andere staat voorafgaand aan de aanval met de ballistische raketten op 7 januari 2020 een advies of vliegverbod voor het luchtruim van Iran uitbracht voor zijn luchtvaartmaatschappijen. Uit analyse van vluchtdata blijkt dat luchtvaartmaatschappijen evenmin besloten om hun vluchten naar en over het conflictgebied te staken. Informatie over verhoogde militaire spanningen in combinatie met de aanwezigheid van grond-luchtdoelraketten die kruishoogte kunnen bereiken was binnen de Nederlandse luchtvaartsector beschikbaar. Ook het scenario van een onbedoelde aanval op een passagiersvliegtuig is aan de orde geweest in de informatienetwerken waarin Nederland participeert. Dit scenario werd vanwege de onzekerheden en de onvoorspelbaarheid van het conflict als onwaarschijnlijk ingeschat. Dientengevolge namen zowel staten als luchtvaartmaatschappijen, ondanks aanwijzingen over de toegenomen militaire spanningen en de aanwezige raketten, niet het besluit om te stoppen met vliegen. De Onderzoeksraad concludeert dat een verdere ontwikkeling van de risicobeoordelingsmethodiek voor vliegen over en nabij conflictgebieden wenselijk is, waarbij vanuit het voorzorgsbeginsel meer gewicht wordt toegekend aan onzekere maar catastrofale scenario's.

BESCHOUWING

Met de crash van vlucht PS752 op 8 januari 2020 is voor de tweede keer in zes jaar tijd een passagiersvliegtuig neergeschoten in een conflictgebied. Net als ten tijde van de crash van vlucht MH17 in 2014, sluiten landen die zijn verwikkeld in een gewapend conflict zelden hun luchtruim. Dit betekent dat passagiers, bemanning, luchtvaartmaatschappijen en staten niet kunnen vertrouwen op het luchtruimbeheer van de landen waar zij overheen vliegen. Een open luchtruim is dus niet per definitie veilig. Luchtvaartmaatschappijen zijn daardoor primair aangewezen op de informatie die zij verzamelen en met elkaar delen. Op basis daarvan moeten luchtvaartmaatschappijen de risico's beoordelen en besluiten om over conflictregio's te blijven vliegen of vluchten (tijdelijk) te staken.

Het onderzoek laat zien dat in Nederland in de jaren na de crash van vlucht MH17 stappen vooruit zijn gezet, met name in het delen van dreigingsinformatie over (escalerende) conflicten in het buitenland. Tegelijkertijd wordt uit het onderzoek duidelijk dat het scenario dat een passagiersvliegtuig neer wordt geschoten in de praktijk nog steeds een scenario is dat weliswaar aandacht krijgt in de risicobeoordeling, maar in de praktijk wordt beoordeeld als onwaarschijnlijk, waardoor overvliegen van het conflictgebied mogelijk lijkt. Pas wanneer het conflict daadwerkelijk escaleert en de risico's aantoonbaar zijn, stopt men met vliegen over het betreffende gebied. Doordat men blijft vliegen tot de risico's aantoonbaar zijn, kan de beslissing om te stoppen met vliegen te laat komen. Door meer gewicht toe te kennen aan de onzekerheden over een scenario met catastrofale gevolgen in een conflict dat inherent onvoorspelbaar is, kan in een eerder stadium uit voorzorg worden besloten om vliegen te staken.

Dat een catastrofaal maar onzeker scenario binnen de context van een escalerend conflict wordt ingeschat als onwaarschijnlijk, wordt ook duidelijk uit de reconstructie van de informatie-uitwisseling en besluitvorming over vliegen boven Iran en Irak. Daar escaleerde begin 2020 binnen een korte tijdsspanne een langlopend conflict met de Verenigde Staten. Deze escalatie resulteerde in het neerschieten van passagiersvlucht PS752 door een Iraanse raket. In deze periode vergaarden en wisselden Nederlandse luchtvaartmaatschappijen, inlichtingen- en veiligheidsdiensten en de overheid snel en actief relevante informatie uit binnen de voor dit doel opgerichte Expertgroep. Op basis van de ontvangen informatie maakten Nederlandse luchtvaartmaatschappijen vervolgens een risicobeoordeling: was het veilig om boven Iran te blijven vliegen? Hoewel in de risicobeoordeling het scenario werd meegenomen dat een passagiersvliegtuig op kruishoogte wordt geraakt door een in Iran aanwezige grond-luchtraket, werd dit scenario beoordeeld als onwaarschijnlijk. Dientengevolge vlogen Nederlandse luchtvaartmaatschappijen net zoals vele andere Europese luchtvaartmaatschappijen boven Iran op het moment dat het conflict plotseling verder escaleerde door de lancering van ballistische raketten door Iran in de richting van twee Amerikaanse luchtmachtbases in Irak. Enkele uren later werd vlucht PS752 vlak na opstijgen vanaf Teheran Airport geraakt door een Iraanse raket en stortte neer.

De crash van vlucht PS752 maakt pijnlijk duidelijk dat de onzekere situatie die ontstaat bij een escalerend conflict door alle betrokkenen nog steeds wordt onderschat. Dit is te verklaren vanuit het feit dat bij de risicobeoordelingsmethoden die worden gebruikt de waarschijnlijkheid dat een dreiging zich voordoet zwaar weegt. Zolang er onzekerheid is over het verdere verloop van het conflict, wordt de waarschijnlijkheid dat een passagiersvliegtuig wordt neergeschoten laag ingeschat. Hierdoor zijn luchtvaartmaatschappijen ervan overtuigd dat het veilig is om te blijven vliegen. Een besluit om vluchten over bepaald gebied te staken moet bovendien worden gezien in een context waarin het annuleren van vluchten of het moeten nemen van een omweg financiële en logistieke consequenties heeft en de concurrentiepositie raakt. Zolang de waarschijnlijkheid van het catastrofale scenario niet kan worden aangetoond, wordt het scenario gekwalificeerd als niet reëel, en vormt het geen grond om een bepaald luchtruim te mijden. Luchtvaartmaatschappijen blijven daardoor over het gebied vliegen.

De huidige risicobeoordelingsmethoden volstaan niet bij situaties waarin sprake is van een onvoorspelbaar conflict, omdat het onmogelijk is om in een conflict met onzeker verloop de waarschijnlijkheid van catastrofale scenario's voor de burgerluchtvaart te voorspellen. Escalerende conflicten tussen en binnen staten zijn inherent onvoorspelbaar. De in deze methode zwaarwegende factor waarschijnlijkheid verliest zijn betekenis bij onvoorspelbare conflicten. Dat is met name voor scenario's met catastrofale gevolgen een probleem. Om de risico's voor de burgerluchtvaart boven gebieden waar sprake is van (escalerende) conflicten beter in te schatten, moeten deze op een andere manier worden beoordeeld. In plaats van waarschijnlijkheid, moet de impact van het scenario vanuit het voorzorgsbeginsel leidend zijn. Op het moment dat een catastrofaal scenario denkbaar is maar het verdere verloop van het conflict onzeker, heeft men vanuit voorzorg grond tot handelen. Tijdelijk niet boven het betreffende gebied vliegen komt met deze wijze van risicobeoordeling veel eerder als serieuze optie in beeld: niet wachten tot het risico zich heeft gemanifesteerd, bijvoorbeeld doordat raketten daadwerkelijk zijn afgevuurd, maar eerder ingrijpen vanuit voorzorg. Wanneer luchtvaartmaatschappijen met vliegroutes over conflictgebieden vanuit het voorzorgsbeginsel handelen, accepteren zij dat zij op sommige momenten tijdelijk niet boven (delen van) die gebieden kunnen vliegen, omdat er op dat moment sprake is van escalaties met een onzeker verloop. Hiertoe moeten de risicobeoordelingsmethoden door luchtvaartmaatschappijen wereldwijd worden doorontwikkeld.

Om de kans op toekomstige tragedies als gevolg van een raketinslag drastisch te verkleinen, moet ook de eerste barrière, die van het sluiten van het luchtruim door de staat op of nabij wiens grondgebied een conflict plaatsvindt, worden verstevigd. Immers blijkt uit de praktijk dat deze staten hun luchtruim in de meeste gevallen niet sluiten. Er is geen internationaal gedeeld beeld van in welke situaties een luchtruim gesloten moet worden. Door in internationaal verband criteria te ontwikkelen voor luchtruimbeheer, wordt de verantwoordelijkheid duidelijker en leidt dit naar verwachting tot het eerder sluiten van het luchtruim.

Ook op Europees niveau kunnen stappen worden gezet om de veiligheid van passagiers en bemanning te verbeteren. EASA, het Europees agentschap voor luchtvaartveiligheid, neemt als informatieknooppunt een cruciale positie in. De door EASA verstrekte informatie en adviezen versterken de informatiepositie van lidstaten en hun

luchtvaartmaatschappijen, waardoor betere beslissingen kunnen worden genomen over vliegen over of nabij conflictgebieden. De effectiviteit van de door EASA uitgebrachte adviezen staat echter onder druk door de duur van het proces waarbij afstemming met alle EU-lidstaten noodzakelijk is. Ook kunnen economische, diplomatieke en andere overwegingen van afzonderlijke lidstaten een rol gaan spelen in het besluitvormingsproces, waardoor het zicht op de veiligheid van de burgerluchtvaart vertroebelt. Met name voor snel escalerende conflicten vergt het besluitvormingsproces te veel tijd. Illustratief is dat de eerste Europese *information note* over het Iraanse luchtruim veertien uur ná de crash van vlucht PS752 werd uitgestuurd, een openbaar advies volgde na acht dagen. Hierdoor was van een preventieve werking geen sprake. Teneinde de spilfunctie die EASA de laatste jaren is gaan vervullen beter te benutten, zal een doorontwikkeling moeten plaatsvinden waarbij snelheid van het proces en het mandaat van EASA centraal staan.

Binnen het systeem van veiligheidsbarrières ligt het zwaartepunt van de bescherming van passagiers en bemanning bij luchtvaartmaatschappijen en de landen waar zij overheen vliegen. De crashes van vlucht MH17 en vlucht PS752 tonen aan dat dit systeem van veiligheidsbarrières ondanks alle inspanningen niet waterdicht is. Daar waar andere barrières falen, kan het land waar de luchtvaartmaatschappij is gevestigd zichzelf een rol toebedelen in het beschermen van de burgerluchtvaart, door voor een conflictgebied een advies of een vliegverbod uit te vaardigen. Nu een aantal landen, alsmede de Europese Unie stappen heeft gezet op het gebied van (dwingende) advisering, zou ook de Nederlandse overheid kunnen verkennen of een actievere rol met (waar nodig) bijbehorende wettelijke mogelijkheden passend is. Het creëren van mogelijkheden voor deze verdergaande vorm van bescherming van burgers en passagiers is geen lichtvaardig besluit. Het brengt ook meer verantwoordelijkheden met zich mee dan de Nederlandse staat tot nu toe op zich neemt en kan waarmaken. In navolging van andere landen en in lijn met de EU-advisering lijkt ook voor Nederland de tijd rijp voor een heroverweging van zijn rol en verantwoordelijkheden.

Passagiers en bemanning moeten kunnen vertrouwen op een veilige vlucht, ongeacht de luchtvaartmaatschappij, het vertrekpunt en de bestemming die zij kiezen. Vliegveiligheid in relatie tot conflictgebieden is een complex, gezamenlijk en internationaal probleem, dat alleen met een gezamenlijke inspanning kan worden aangepakt. De Onderzoeksraad doet daarom aanbevelingen op verschillende niveaus. Door risico's te beoordelen vanuit het voorzorgsbeginsel kunnen zowel staten als luchtvaartmaatschappijen eerder maatregelen nemen, waardoor zij voorkomen dat burgerluchtvaartuigen in een situatie van een snel escalerend conflict nog boven het gebied vliegen. Daarnaast kan internationale consensus over in welke situaties een luchtruim zou moeten worden gesloten, bijdragen aan een noodzakelijke verbetering op het gebied van luchtruimbeheer. Ten derde moet de besluitvorming op Europees niveau worden versneld, zodat informatie en adviezen preventieve werking kunnen hebben. Tot slot kan een aangescherpt instrumentarium van landen waar luchtvaartmaatschappijen zijn gevestigd bijdragen aan de bescherming van passagiers en bemanning. Daarom adviseert de Raad dat de Nederlandse overheid zijn rol en verantwoordelijkheid in de advisering en regulering van Nederlandse luchtvaartmaatschappijen die over conflictgebieden vliegen heroverweegt. Inzet op deze vier niveaus is nodig om de risico's van vliegen over conflictgebieden beter te beheersen, zodat passagiers en bemanning kunnen vertrouwen op een veilige vlucht.

AANBEVELINGEN

Aan de minister van Infrastructuur en Waterstaat en de minister van Justitie en Veiligheid:

Nationaal: adviseren en reguleren

1. Overweeg het uitbreiden van de mogelijkheden voor de Nederlandse staat om naast het informeren van luchtvaartmaatschappijen, ook te kunnen adviseren en als ultimum remedium een vliegverbod voor Nederlandse operators in buitenlands luchtruim te kunnen opleggen.

Aan de minister van Infrastructuur en Waterstaat:

Internationaal: vernieuwing van de risicobeoordelingsmethoden

2. Stimuleer dat voor vliegroutes met burgerluchtvaartuigen over of nabij conflictgebieden risicobeoordelingsmethoden op basis van het voorzorgsbeginsel worden ontwikkeld en toegepast. Neem hiertoe het initiatief om in internationaal verband de risicobeoordelingsmethoden zoals beschreven in ICAO Doc 10084 verder te ontwikkelen. Betrek luchtvaartmaatschappijen hierbij en werk uit hoe mogelijke catastrofale scenario's bij een escalerend conflict geïdentificeerd kunnen worden en hoe onzekerheden meegenomen dienen te worden in de analyse en de besluitvorming.

Internationaal: criteria voor het sluiten van het luchtruim

3. Neem het initiatief om in internationaal verband een concreet voorstel te ontwikkelen voor de aanscherping van de verantwoordelijkheid van staten met betrekking tot luchtruimbeheer, zodat duidelijk is in welke gevallen het luchtruim zou moeten worden gesloten. Dring er op aan dat dit voorstel opgenomen wordt in het Verdrag van Chicago en de onderliggende Standaarden en Aanbevolen werkwijzen.

Aan het Europees Agentschap voor de luchtvaartveiligheid (EASA):

Europees: effectiviteit van Europese ondersteuning

4. Ontwikkel het Europese platform voor informatiedeling en samenwerking inzake conflictgebieden verder door de beschikbare informatie uit te breiden zonder snelheid te verliezen, en door analyse en aanbevelingen aan lidstaten, luchtvaartmaatschappijen en andere belanghebbenden toe te voegen.

Aan de Commissaris voor Binnenlandse Zaken en de Commissaris voor Vervoer van de Europese Commissie:

Europees: effectiviteit van Europese ondersteuning

5. Verbeter de efficiëntie en effectiviteit van het EU *Integrated Aviation Security Risk Assessment*-proces, zodat Europese informatieberichten (*Conflict Zone Information Bulletins*) over conflictgebieden sneller gepubliceerd worden en informatie en aanbevelingen bevatten die zijn afgestemd op de operationele behoeften van luchtvaartmaatschappijen.





ir. J.R.V.A. Dijsselbloem
Voorzitter van de Onderzoeksraad

mr. C.A.J.F. Verheij
Secretaris-directeur

LIJST VAN AFKORTINGEN

AIC	Aeronautical Information Circular
AIP	Aeronautical Information Publication
ATS	Air Traffic Services
AIVD	Algemene Inlichtingen- en Veiligheidsdienst
CANSO	Civil Air Navigation Services Organisation
CAO	Civil Aviation Organization of the Islamic Republic of Iran
CCT	Contingency Coordination Team
CZIB	Conflict Zone Information Bulletin
DG HOME	Directorate-General for Migration and Home Affairs of the European Commission
DG MOVE	Directorate-General for Mobility and Transport of the European Commission
EASA	Europees agentschap voor luchtvaartveiligheid (*European Union Aviation Safety Agency*)
EC	European Commission (Europese Commissie)
EEAS	European Union External Action Service
EGRICZ	Expert Group on Risk Information overflying Conflict Zones
ERP	Emergency Response Plan
EU	Europese Unie
EU INTCEN	European Union Intelligence and Situation Centre
FAA	Amerikaanse federale luchtvaartautoriteit (*Federal Aviation Administration, Verenigde Staten*)
FIR	Vluchtinformatiegebied (*Flight Information Region*)
FL	Flight Level
IATA	International Air Transport Association
ICAO	International Civil Aviation Organization
IFALPA	International Federation of Air Line Pilots' Associations
IFATCA	International Federation of Air Traffic Controllers' Associations
ILT	Inspectie Leefomgeving en Transport
KFSSB	KLM Flight Safety & Security Briefing
KLM	Koninklijke Luchtvaart Maatschappij
MIVD	Militaire Inlichtingen- en Veiligheidsdienst
NCTV	Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid
NOTAM	Notice to Airmen

OAB	Overflight Assessment Board
OCC	Operations Control Centre
OSA	Overflight Security Assessment
SAM	Grond-luchtraket (surface-to-air missile)
SFAR	Special Federal Aviation Regulation (Verenigde Staten)
SRB	Safety Review Board
SSCC	Safer Skies Consultative Committee
TSB	Transportation Safety Board of Canada
VN	Verenigde Naties
VNV	Vereniging Nederlandse Verkeersvliegers
VS	Verenigde Staten (van Amerika)

1 INLEIDING

1.1 Achtergrond

Op 17 juli 2014 verloren 298 mensen het leven toen vlucht MH17 van Malaysia Airlines neerstortte als gevolg van een raket gelanceerd door een Buk grond-luchtraketsysteem. De Onderzoeksraad voor Veiligheid deed onderzoek naar deze crash en publiceerde in 2015 zijn eindrapport[1], gevolgd door een opvolgingsrapport in 2019[2]. De crash van vlucht MH17 en de aanbevelingen uit het onderzoek van 2015 hebben het onderwerp van vliegen over conflictgebieden stevig op de agenda gezet, zowel in Nederland als internationaal.

Op 8 januari 2020 werd in Iran vlucht PS752 van Ukraine International Airlines neergeschoten, waarbij alle 176 inzittenden aan boord omkwamen. Omdat net als vlucht MH17 ook dit vliegtuig met een raket werd neergeschoten, ontstond opnieuw bezorgdheid over de besluitvorming over het vliegen over of nabij conflictgebieden. Naar aanleiding van deze recente gebeurtenis vroeg de minister van Infrastructuur en Waterstaat de *Onderzoeksraad* om opnieuw te bekijken of de aanbevelingen uit het onderzoeksrapport *MH17 Crash* zijn doorgevoerd en of daaraan nieuwe inzichten konden worden toegevoegd. De Onderzoeksraad reageerde op het verzoek van de minister door een aanvullend vervolgonderzoek te starten naar de veiligheid van vliegroutes. Dit rapport bundelt de bevindingen van de Onderzoeksraad uit zijn eerdere onderzoeken (2015 en 2019), en is aangevuld met nieuwe inzichten in de huidige praktijk van luchtruimbeheer, het delen van informatie en de besluitvorming wat betreft het vliegen over of nabij[3] conflictgebieden.

In dit rapport wordt de volgende definitie van c*onflictgebied*[4] gebruikt:
Het luchtruim boven gebieden waarin zich gewapende conflicten tussen gemilitariseerde partijen voordoen of waarschijnlijk zijn, met inbegrip van het luchtruim boven gebieden waarin genoemde partijen in verhoogde staat van paraatheid of militaire spanning verkeren, waardoor gevaar kan ontstaan voor burgerluchtvaartuigen (ICAO Doc 10084 Risk Assessment Manual for Civil Aircraft Operations over Conflict Zones).

1 Onderzoeksraad voor Veiligheid, *MH17 Crash*, 13 oktober 2015.
2 Onderzoeksraad voor Veiligheid, *Vliegen over conflictgebieden – Opvolging aanbevelingen onderzoek MH17 Crash*, 21 februari 2019.
3 Er is geen eenduidige definitie van vliegen nabij een conflictgebied. De betekenis van nabij is afhankelijk van de ontwikkeling van het conflict en de aanwezige wapens.
4 Voor conflictgebieden worden verschillende termen gehanteerd, omdat dit onderwerp voor de betreffende landen gevoelig ligt. De definitie van de ICAO wordt gebruikt omdat deze niet alleen gebieden beschrijft waarin zich gewapende conflicten afspelen, maar ook gebieden met oplopende spanningen en gebieden waar mogelijk wapens worden gebruikt.

1.1.1 MH17

Vlucht MH17 stortte neer in het oostelijk deel van Oekraïne, waar in april 2014 een gewapend conflict was uitgebroken. In de periode tussen het uitbreken van het conflict in het oosten van Oekraïne en de dag waarop vlucht MH17 neerstortte, 17 juli 2014, waren er helikopters, transportvliegtuigen en gevechtsvliegtuigen van de Oekraïense strijdkrachten neergehaald. Op 6 juni 2014 werd het luchtruim onder 26.000 voet (FL260) boven oostelijk Oekraïne gesloten voor de burgerluchtvaart. Op 14 juli 2014 werd de bovengrens van deze beperking voor de burgerluchtvaart verhoogd tot 32.000 voet (FL320). Luchtvaartmaatschappijen gingen er vanuit dat het opengestelde luchtruim boven FL320 boven oostelijk Oekraïne veilig was. Vlucht MH17 vloog op een hoogte van 33.000 voet (FL330) toen het vliegtuig werd neergeschoten.

MH17 was niet de enige vlucht die over het oostelijk deel van Oekraïne vloog. Dit deel van het luchtruim was een veel gebruikte route. Tussen 14 en 17 juli 2014 gebruikten 61 luchtvaartmaatschappijen uit 32 landen vliegroutes door dit luchtruim. Op de dag van de crash vonden er 160 vluchten plaats boven dit gebied voordat het luchtruim werd gesloten. De vraag rees waarom deze vluchten over het oostelijk deel van Oekraïne werden uitgevoerd.

Onderzoek door de Onderzoeksraad voor Veiligheid

Na de crash van vlucht MH17 stelden de Oekraïense autoriteiten een onderzoek in conform de internationale bepalingen voor het onderzoeken van luchtvaartongevallen, vastgelegd in ICAO Annex 13. Op 23 juli 2014 werd op verzoek van de Oekraïense autoriteiten het onderzoek overgedragen aan Nederland, als staat waaruit de meeste inzittenden afkomstig waren. Als de veiligheidsonderzoeksinstantie van Nederland kreeg de Onderzoeksraad voor Veiligheid de leiding over het onderzoek.

Naast onderzoek naar de oorzaak van de crash werd ook getracht een van de belangrijkste vragen te beantwoorden: hoe verliep de besluitvorming over het vliegen over conflictgebieden? Het onderzoek naar de crash van vlucht MH17 bracht aan het licht dat de opzet en werking van het systeem van verantwoordelijkheden binnen de burgerluchtvaart niet altijd resulteerden in een juiste beoordeling van de risico's van het vliegen over conflictgebieden. De Onderzoeksraad voor Veiligheid publiceerde zijn eindrapport in oktober 2015. Het rapport bevatte elf aanbevelingen gericht op het wereldwijd verbeteren van processen voor risicobeheersing. De Onderzoeksraad concludeerde dat luchtruimbeheer, risicobeoordeling en de verantwoording van luchtvaartmaatschappijen verbeterd moesten worden.

Opvolgingsonderzoek door de Onderzoeksraad voor Veiligheid

In verband met de impact van de crash en het grote belang dat de Onderzoeksraad hecht aan zijn aanbevelingen, begon de Onderzoeksraad in 2018 een onderzoek naar de mate waarin de aanbevelingen voor het vliegen over conflictgebieden werden opgevolgd.

In zijn opvolgingsrapport concludeerde de Onderzoeksraad dat staten en luchtvaartmaatschappijen sinds de crash van vlucht MH17 actiever zijn geworden in het verzamelen en uitwisselen van informatie en zich meer bewust zijn van de risico's die het vliegen over of nabij conflictgebieden met zich meebrengt. Bovendien heeft de internationale burgerluchtvaartorganisatie (ICAO, zie paragraaf 1.6 voor een overzicht

van de betrokken organisaties) via wijzigingen in de internationale bepalingen het belang van het delen van informatie over conflictgebieden en de daarbij behorende risicobeoordelingen, tot onderdeel gemaakt van het mondiale regelgevingskader. Gesteld kan worden dat het uitvoeren van passagiersvluchten boven conflictgebieden sinds 17 juli 2014 stevig op de internationale agenda staat. Niettemin bracht het opvolgingsonderzoek problemen aan het licht met betrekking tot het in de praktijk brengen van aanbevelingen, bijvoorbeeld bij het luchtruimbeheer en het delen van gerubriceerde dreigingsinformatie.

1.1.2 PS752

De crash van vlucht PS752 zorgde voor hernieuwde bezorgdheid over de veiligheid van vliegen over of nabij conflictgebieden. Vlucht PS752 was een reguliere passagiersvlucht van Teheran naar Kiev en werd neergeschoten boven een regio met een gespannen militaire situatie. Deze vlucht, uitgevoerd door Ukraine International Airlines, stortte op 8 januari 2020 neer, enkele minuten na te zijn opgestegen van Tehran Imam Khomeini International Airport, de internationale luchthaven van Teheran. Alle 176 inzittenden kwamen bij de crash om het leven. Op 11 januari meldde Iran dat het vliegtuig werd getroffen door een raket die vanaf een Iraans luchtdoelraketsysteem werd afgevuurd. Op het moment van de crash bevonden zich verschillende andere burgerluchtvaartuigen binnen het Iraanse luchtruim.

1.1.3 Verzoek van de Nederlandse minister van Infrastructuur en Waterstaat

Omdat kort voor de crash van vlucht PS752 zich ook Nederlandse burgerluchtvaartuigen in de luchtruimen van Iran en Irak bevonden, rezen er aanvullende vragen. Hoe verloopt het kiezen van veilige vliegroutes in de praktijk? Welke lessen kunnen er geleerd worden om de risico's van vliegen over en in conflictgebieden verder te beperken? De minister van Infrastructuur en Waterstaat vroeg de Onderzoeksraad voor Veiligheid om aan te geven welke aanpassingen aan de nationale, Europese en mondiale systemen gewenst zouden zijn voor een betere beheersing van de risico's van het vliegen over conflictgebieden, in relatie tot de rol van de Nederlandse overheid ten aanzien van de in Nederland gevestigde luchtvaartmaatschappijen (*state of the operator*). De Onderzoeksraad reageerde op het verzoek van de minister door een aanvullend vervolgonderzoek te starten naar de veiligheid van vliegroutes.

1.2 Focus van het huidige onderzoek

Dit aanvullende vervolgonderzoek vormt een aanvulling op het vorige opvolgingsonderzoek en is gebaseerd op de bevindingen uit eerdere onderzoeken. Uitgangspunt hierbij vormen Nederlandse luchtvaartmaatschappijen en Nederland als *state of the operator*.

Dit rapport beschrijft de huidige stand van zaken omtrent diverse aspecten die uit de eerdere onderzoeken naar voren zijn gekomen. Centraal in dit onderzoek staan de volgende vijf aspecten die bijdragen aan de veiligheid van vliegroutes:

I. beheer van het luchtruim in staten met een conflictgebied op hun grondgebied of in de nabijheid daarvan;

II. het delen van (dreigings)informatie door staten en luchtvaartmaatschappijen[5];
III. het geven van sturing aan luchtvaartmaatschappijen door de staten waar de luchtvaartmaatschappijen zijn gevestigd in de vorm van advies of regelgeving;
IV. de processen voor risicobeoordeling van de luchtvaartmaatschappijen zelf en hoe die worden meegenomen in de besluitvorming rond het vliegen over of nabij conflictgebieden;
V. verantwoording van luchtvaartmaatschappijen voor hun beslissingen, daarbij onderscheid makend tussen publieke verantwoording en transparantie over gekozen routes enerzijds en verantwoording jegens de desbetreffende overheidsinstantie wat betreft het risicobeoordelingsproces anderzijds.

Het onderzoek richt zich op de dagelijkse praktijk van de betreffende partijen ten aanzien van deze vijf aspecten en op hun respons op de verhoogde militaire spanningen in Iran en Irak ten tijde van de crash van vlucht PS752 in het bijzonder. In zijn opvolgingsrapport concludeerde de Onderzoeksraad dat er meer aandacht nodig is voor de manier waarop en de snelheid waarmee dreigingsinformatie wordt gedeeld bij zich snel ontwikkelende conflicten. De crash van vlucht PS752 vond plaats tijdens een snelle escalatie van een conflict binnen een reeds instabiele regio en benadrukt de noodzaak van verder onderzoek naar de tijdigheid van de uitwisseling van informatie en besluitvorming, voor verdere verbetering van de vliegveiligheid. Bij de uitwerking van aspecten II en IV ligt de nadruk daarom op tijdigheid.

Het onderzoek richt zich op de partijen die, vanuit het perspectief van Nederlandse luchtvaartmaatschappijen, een belangrijke bijdrage (kunnen) leveren aan het besluitvormingsproces met betrekking tot de veiligheid van vliegroutes. Deze partijen zijn Nederlandse luchtvaartmaatschappijen, de Nederlandse overheid, buitenlandse luchtvaartmaatschappijen, buitenlandse staten en de Europese Unie, met name EASA. Ondanks de focus op de Nederlandse context, biedt dit onderzoek ruimte voor eventuele nieuwe inzichten binnen een bredere internationale context. Deze inzichten kunnen de veiligheid van de burgerluchtvaart mondiaal verbeteren en zijn voor alle staten van belang, omdat burgers ook vluchten kunnen boeken bij maatschappijen die niet in hun eigen land gevestigd zijn.

1.3 Onderzoeksvragen

Het onderzoek is bedoeld om inzicht te krijgen in de huidige praktijk van het selecteren van veilige vliegroutes door Nederlandse luchtvaartmaatschappijen en om te zien of er nieuwe inzichten kunnen worden opgedaan om de risico's van vliegen over conflictgebieden verder te beperken. De hoofdvraag van dit vervolgonderzoek luidt:

5 Bij dit onderzoek ligt de nadruk op luchtvaartmaatschappijen. ICAO Annex 6 definieert een exploitant (*operator*) als een persoon, organisatie of onderneming die een of meer luchtvaartuigen exploiteert of voornemens is te exploiteren. Een luchtvaartmaatschappij is een exploitant die diensten voor het vervoeren van passagiers en/of vracht aanbiedt.

Hoe is de veiligheid van vliegroutes over conflictgebieden voor Nederlandse luchtvaartmaatschappijen geregeld en is verdere verbetering mogelijk?

Deze hoofdvraag valt uiteen in de volgende deelvragen:

1. Hoe beheren staten met een conflictgebied binnen of nabij hun grondgebied hun luchtruim?
2. Hoe delen Nederlandse luchtvaartmaatschappijen informatie en hoe verloopt de besluitvorming?
3. Hoe verliepen het delen van informatie en de besluitvorming voor Nederlandse luchtvaartmaatschappijen met betrekking tot het escalerende conflict in Iran en Irak ten tijde van de crash van vlucht PS752?
4. Hoe leggen Nederlandse luchtvaartmaatschappijen verantwoording af over het gebruik van hun geselecteerde routes?

1.4 Afbakening van het onderzoek

De Onderzoeksraad voor Veiligheid onderzoekt onder meer de respons van betrokken partijen op de verhoogde spanningen in de periode voorafgaand aan de crash van vlucht PS752. Dit onderzoek gaat niet in op de oorzaak van het neerstorten van vlucht PS752 en het beheer van het Iraanse luchtruim, omdat het ongevalsonderzoek naar de oorzaak van de crash van vlucht PS752 werd geleid door de Aircraft Accident Investigation Board van de Civil Aviation Organization van de Islamitische Republiek Iran (CAO).[6] Het afsluitende onderzoeksrapport[7], gepubliceerd door Iran in maart 2021, vermeldt dat door onjuiste kalibratie van de radar van het luchtdoelraketsysteem en daaropvolgende menselijke handelingen, vlucht PS752 per vergissing als doelwit voor de luchtverdediging werd gezien.

Dit onderzoek door de Onderzoeksraad voor Veiligheid is bewust in reikwijdte beperkt. Met behulp van interviews en bestudering van relevante documenten werd onderzocht hoe informatiedeling en besluitvorming door Nederlandse luchtvaartmaatschappijen in de praktijk worden uitgevoerd. Vlieggedrag werd geanalyseerd aan de hand van publiekelijk beschikbare vluchtgegevens.

De Onderzoeksraad deed geen onderzoek naar het proces van verzamelen, analyseren en verspreiden van inlichtingen, anders dan de informatie die binnen de huidige context van de burgerluchtvaart wordt gedeeld.

6 Het onderzoek wordt geleid door Iran als State of Occurrence (Annex 13 van het Verdrag van Chicago). De volgende landen nemen deel aan het ongevalsonderzoek: Oekraïne (State of the Operator), Verenigde Staten (State of the Aircraft's Design and Manufacture) en Frankrijk (State of the Engine's Design and Manufacture). Aan het onderzoek neemt ook een expert van de Transportation Safety Board of Canada (TSB) deel. In overeenstemming met internationale bepalingen neemt Nederland niet deel aan dit onderzoek.

7 Aircraft Accident Investigation Board of the Islamic Republic of Iran, *Flight PS752 Accident Investigation, Final Report*, 15 maart 2021.

1.5 Overige onderzoeken en initiatieven

De crash van vlucht PS752 gaf aanleiding tot verschillende andere onderzoeken en initiatieven gericht op het verbeteren van de vliegveiligheid in relatie tot conflictgebieden.

In februari 2020 ontstond het *Safer Skies Initiative*, voortbouwend op de gedane inspanningen en activiteiten na de crash van vlucht MH17. Dit internationale initiatief streeft naar verhoging van het veiligheidsniveau van commerciële luchtvaart in gebieden met een verhoogd risico en heeft als doel om toekomstige tragedies te voorkomen. Canada speelt binnen het *Safer Skies Initiative* een belangrijke rol, omdat 55 Canadese staatsburgers en 30 permanente ingezetenen van Canada[8] omkwamen bij de crash van vlucht PS752. Tot op dit moment hebben 17 staten de verbintenisverklaring van het *Safer Skies Initiative* onderschreven.[9] Een belangrijk resultaat van het *Safer Skies Initiative* was de oprichting van het *Safer Skies Consultative Committee* (SSCC)[10] dat voorstellen maakt om de risico's van vliegen over en nabij conflictgebieden te mitigeren en deze initiatieven uitdraagt. SSCC-initiatieven omvatten het zoeken naar verbeteringen in het delen van informatie en het ontwikkelen van opleidings- en mentormogelijkheden om staten bij te staan bij het beoordelen van risico's in conflictgebieden, het communiceren met hun luchtvaartmaatschappijen en het nemen van mitigerende maatregelen.

Begin 2020 benoemde de Canadese premier een speciale adviseur om onderzoek te doen naar de respons van de Canadese overheid op de crash en het verloop van de gebeurtenissen en daarnaast aanbevelingen te doen. Op 15 december 2020 publiceerde deze speciale adviseur zijn rapport.[11]

De speciale VN-rapporteur voor buitengerechtelijke, standrechtelijke of willekeurige executies – een onafhankelijke expert op gebied van mensenrechten – onderzocht het neerschieten van het vliegtuig vanuit het oogpunt van mensenrechten. In dit onderzoek richtte de speciale VN-rapporteur zich op de nakoming door de staten van hun verplichtingen wat betreft het respecteren en beschermen van het recht op leven van de passagiers. Precies een jaar na de crash van vlucht PS752, kwam de speciale VN-rapporteur met een verklaring[12] waarin wordt aangedrongen op snelle maatregelen ter bescherming van burgerluchtvaartuigen die over conflictgebieden of gebieden met hoge militaire spanningen vliegen.

8 Bron: Ralph Goodale, Special Advisor for Canada's ongoing response to the Ukraine International Airlines tragedy, *Flight PS752; The long road to transparency, accountability and justice*, 15 december 2020.

9 Status per 1 februari 2021.

10 Het *Safer Skies Consultative Committee* (SSCC) werd in juli 2020 opgericht als een internationaal samenwerkingsforum om de doelstellingen van het *Safer Skies Initiative* aan te pakken. De volgende overheids- en industriepartners nemen deel aan de SSCC: Canada (voorzitter), CANSO, EGRICZ, Frankrijk, IATA, IFALPA, IFATCA, Nederland (covoorzitter), Nieuw-Zeeland, Spanje, Oekraïne, Verenigd Koninkrijk en Verenigde Staten.

11 Bron: Ralph Goodale, Special Advisor for Canada's ongoing response to the Ukraine International Airlines tragedy, *Flight PS752; The long road to transparency, accountability and justice*, 15 december 2020.

12 United Nations Special Rapporteur on extrajudicial, summary or arbitrary executions, *Statement, Commercial Airlines and conflict zones: Recommendations to strengthen air safety and prevent of unlawful deaths*, 7 januari 2021.

1.6 Overzicht van verantwoordelijkheden bij het kiezen van veilige routes

De besluitvorming inzake de vliegroutes die luchtvaartmaatschappijen gebruiken, beslaat meerdere niveaus en omvat interactie door diverse belanghebbenden. Drie groepen organisaties houden zich bezig met de keuze van veilige vliegroutes:

1. Staten in de context van luchtruimbeheer: staten met een conflictgebied binnen of nabij hun grondgebied zijn verantwoordelijk voor de veiligheid van hun luchtruim.
2. Luchtvaartmaatschappijen (*operators*): luchtvaartmaatschappijen zijn verantwoordelijk voor de beslissingen die betrekking hebben op het vliegen binnen of over een bepaald gebied;
3. Staten in de context van *state of the operator*: de staten waar luchtvaartmaatschappijen zijn gevestigd moeten die maatschappijen ondersteunen bij de besluitvorming over het vliegen over of binnen een specifiek gebied door informatie tijdig te delen. Een beperkt aantal staten biedt meer ondersteuning, in de vorm van aanbevolen acties of regelgeving (zie hoofdstuk 3).

Het vliegen over en binnen conflictgebieden is een internationale aangelegenheid met complexe interacties. Elk van de drie groepen organisaties dient te fungeren als een cruciale barrière in het systeem dat tragische voorvallen zoals het neerschieten van vluchten MH17 en PS752 moet helpen voorkomen. Zoals figuur 1 laat zien, kan elke groep organisaties besluiten dat vliegen binnen een bepaald luchtruim niet veilig is. Bovendien heeft elke groep organisaties een rol te vervullen in het delen van dreigingsinformatie.



Figuur 1: Openstelling van het voor luchtvaartmaatschappijen beschikbare luchtruim wordt beperkt door besluiten die worden genomen door de staat die het luchtruim beheert, de staat waar de luchtvaartmaatschappij is gevestigd en de luchtvaartmaatschappij zelf.

De verantwoordelijkheden van de verschillende organisaties zijn vastgelegd in regelgeving voor de burgerluchtvaart, waaraan staten en luchtvaartmaatschappijen zich dienen te houden. Het internationale regelgevingskader voor burgerluchtvaart wordt vastgesteld door de internationale burgerluchtvaartorganisatie (ICAO), een agentschap

van de Verenigde Naties. De werkzaamheden van de ICAO zijn gebaseerd op principes – uitgewerkt in bijlagen, documenten en leidraden – vastgelegd in het Verdrag van Chicago, dat door alle 193 lidstaten is ondertekend. De bijlagen (Annexes) bevatten bepalingen die de lidstaten moeten naleven en aanbevolen werkwijzen. Er zijn negentien Annexes, die betrekking hebben op verschillende onderwerpen, waaronder luchtvaartveiligheid en luchtvaartbeveiliging.

Binnen de Europese Unie (EU) is luchtvaartveiligheidswetgeving vastgelegd in Europese regelgeving die voor EU-lidstaten rechtstreeks bindend is. Omdat de EU-lidstaten ook ICAO-lidstaten zijn, moeten Europese vereisten overeenstemmen met de ICAO-bepalingen. De Europese Commissie is het uitvoerend orgaan van de Europese Unie. De Europese Commissie heeft tot taak wetgeving voor te stellen, de EU-begroting te beheren, Europese wetgeving te handhaven en de EU op internationaal niveau te vertegenwoordigen. Het Europees Agentschap voor de veiligheid van de luchtvaart (EASA) is een speciaal EU-agentschap dat fungeert als de autoriteit op gebied van luchtvaartveiligheid. Tot de taken van de EASA behoren het voorbereiden van Europese wetgevingsvoorstellen, certificering van luchtvaartproducten zoals luchtvaartuigen, motoren en onderdelen, toezicht houden op en ondersteunen van EASA-lidstaten en het goedkeuren van luchtvaartorganisaties. Een meer uitgebreide beschrijving van deze internationale organisaties is opgenomen in het rapport over de opvolging van de aanbevelingen voortvloeiend uit de crash van vlucht MH17.[13]

1.7 Leeswijzer

Dit rapport beschrijft de vijf aspecten genoemd in paragraaf 1.2 als volgt: hoofdstuk 2 beschrijft luchtruimbeheer (aspect I). Het delen van informatie en het geven van sturing aan luchtvaartmaatschappijen door de staten waarin zij gevestigd zijn (aspecten II en III) worden behandeld in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 beschrijft het risicobeoordelingsproces dat door luchtvaartmaatschappijen wordt uitgevoerd, evenals hun verantwoording (aspecten IV en V). De hoofdstukken volgen alle dezelfde opzet en beginnen met een paragraaf over het belang van het aspect of de aspecten. Daarna volgt een paragraaf over de verantwoordelijkheden en verplichtingen van partijen ten aanzien van het betreffende aspect of de betreffende aspecten. Vervolgens wordt de praktijk wat betreft het aspect of de aspecten voor de Nederlandse luchtvaartmaatschappijen behandeld (uitgezonderd hoofdstuk 2). Tot slot beschrijft elk hoofdstuk de respons van betrokken partijen op de escalatie van het conflict ten tijde van de crash van vlucht PS752. Hoofdstukken 5 en 6 bevatten de conclusies en aanbevelingen.

Dit rapport is samengesteld uit de bevindingen van de Onderzoeksraad uit eerdere onderzoeken (2015 en 2019) aangevuld met nieuwe inzichten. Lezers die professioneel met de materie bekend zijn, wordt geadviseerd eerst de conclusies en de respons van betrokken partijen op de escalatie van het conflict ten tijde van de crash van vlucht PS752 te lezen (paragrafen 2.4, 3.5 en 4.4).

13 Onderzoeksraad voor Veiligheid, *Vliegen over conflictgebieden – Opvolging aanbevelingen onderzoek MH17 crash*, 21 februari 2019.

2 LUCHTRUIMBEHEER

2.1 Belang van luchtruimbeheer

Alle staten hebben soevereiniteit over het luchtruim boven hun eigen grondgebied.[14] Dat betekent dat elke staat de volledige en exclusieve controle heeft over zijn eigen luchtruim en verantwoordelijk is voor het beheer daarvan. Uit het oogpunt van veiligheid heeft een staat niet alleen de mogelijkheid, maar ook de verantwoordelijkheid om de toegang tot zijn luchtruim te beperken of ontzeggen. Dit kan nodig zijn bij oplopende militaire spanningen of wanneer een staat te maken heeft met een conflict waarbij (mogelijk) wapens op zijn grondgebied worden gebruikt. Luchtruimbeheer door staten met een conflictgebied binnen of in de nabijheid van hun grondgebied is zeer belangrijk als eerste stap in de bescherming van de burgerluchtvaart.

2.2 Verantwoordelijkheden en verplichtingen

De verantwoordelijkheden en verplichtingen van staten ten aanzien van luchtruimbeheer en dreigingen gerelateerd aan conflictgebieden, zijn vastgelegd in verschillende ICAO-bepalingen. In de eerste plaats zijn alle lidstaten verplicht om de mate en aard van dreigingen voor de burgerluchtvaart binnen hun grondgebied en het luchtruim daarboven in het oog te houden.[15] Verder moet het luchtruimbeheer op het niveau van de staat worden gecoördineerd met de autoriteiten voor luchtverkeersdiensten (ATS) bij activiteiten die mogelijk gevaarlijk zijn voor de burgerluchtvaart.[16]

Air Traffic Services (ATS)
Air Traffic Services (luchtverkeersdiensten) is een overkoepelende term voor luchtverkeersleidingsdienst (algemene luchtverkeersleiding, naderings-luchtverkeersleiding en plaatselijke luchtverkeersleiding), vluchtinlichtingendiensten, alarmeringsdiensten en adviesdiensten voor het luchtverkeer. De bevoegde autoriteit voor luchtverkeersdiensten is de door de staat aangewezen autoriteit die verantwoordelijk is voor het leveren van luchtverkeersdiensten in het betreffende luchtruim.

Militaire activiteiten zijn de activiteiten die mogelijk gevaarlijk zijn voor de burgerluchtvaart. Deze activiteiten variëren van oefeningen, schietoefeningen en het

14 Convention on Civil Aviation (Verdrag van Chicago), 7 december 1944, 15 U.N.T.S. 295, ICAO Doc. 7300/9.
15 ICAO Annex 17 Security, standaard 3.1.3, van kracht met ingang van 3 augustus 2017.
16 ICAO Annex 11 Air Traffic Services, standaard 2.19.1.

testen van wapens tot operaties in conflictgebieden en (potentieel) gewapende strijd. Richtlijnen van ICAO gaan over aspecten die van invloed zijn op de risico's van vliegen over of nabij conflictgebieden.[17, 18, 19] Deze documenten bieden staten richtlijnen voor luchtruimbeheer.

De autoriteiten voor luchtverkeersdiensten en militaire autoriteiten worden geadviseerd gemeenschappelijke besluitvormingsprocessen te hanteren wanneer militaire activiteiten mogelijk gevaar opleveren voor de burgerluchtvaart. Het tijdig delen door civiele en militaire partijen van alle informatie die van belang is voor de luchtvaart, is hierbij zeer belangrijk. Internationale bepalingen zijn aangepast om te zorgen dat de desbetreffende ATS-autoriteit op basis van alle relevante informatie een risicobeoordeling uitvoert voor potentieel gevaarlijke activiteiten om de passende beheersmaatregelen ter bescherming van de burgerluchtvaart te kunnen nemen.[20] Tot die maatregelen behoren het volledig of gedeeltelijk sluiten van het luchtruim, beperkingen voor bijvoorbeeld de vlieghoogte of ATS-routes en het publiceren van waarschuwings- en informatieberichten.

Er bestaan echter geen duidelijke criteria die beschrijven wanneer staten hun luchtruim (deels) zouden moeten sluiten. Deze bevinding leidde ertoe dat de Onderzoeksraad voor Veiligheid in 2015 een aanbeveling deed aan de ICAO-lidstaten.

Aanbeveling aan ICAO-lidstaten (MH17 Crash, 2015):
Zorg ervoor dat in het Verdrag van Chicago en de onderliggende Standaarden en Aanbevolen werkwijzen de verantwoordelijkheid van staten met betrekking tot de veiligheid van hun luchtruim zodanig wordt aangescherpt, dat duidelijk is in welke gevallen het luchtruim zou moeten worden gesloten.

In 2019 concludeerde de Onderzoeksraad dat er ondanks initiatieven op ICAO-niveau voor een aanscherping van de verantwoordelijkheid van staten wat betreft conflictgebieden, geen verdere stappen waren gezet om duidelijk te maken wanneer een luchtruim gesloten zou moeten worden. Dit aspect werd ook onderstreept in de recente verklaring van de speciale VN-rapporteur voor buitengerechtelijke, standrechtelijke of willekeurige executies.[21] In deze verklaring werd benadrukt dat overheidsinstanties geacht worden alle redelijke maatregelen te treffen ter voorkoming van concrete en acute risico's voor mensenlevens en dat sluiten van het luchtruim binnen die context een redelijke en voor de hand liggende maatregel is. De speciale VN-rapporteur wees er ook op dat de internationale gemeenschap duidelijke en expliciete normen moet vaststellen voor gevallen waarin staten het onder hun bevoegdheid vallende luchtruim zouden moeten sluiten.

17 ICAO Doc 10084, *Risk Assessment Manual for Civil Aircraft Operations Over or Near Conflict Zones, Second Edition*, 2018.
18 ICAO Doc 9554, *Manual concerning Safety Measures Relating to Military Activities Potentially Hazardous to Civil Aircraft Operations, First Edition*, 1990.
19 ICAO Doc 10088, *Manual on Civil/Military Cooperation in Air Traffic Management, First Edition*, 2020.
20 ICAO Annex 11 Air Traffic Services Amendment 52, standaard 2.19.3, van kracht met ingang van 5 november 2020.
21 United Nations Special Rapporteur on extrajudicial, summary or arbitrary executions, *Statement, Commercial Airlines and conflict zones: Recommendations to strengthen air safety and prevent of unlawful deaths*, 8 januari 2021.

Na de crash van vlucht MH17 werd een nieuwe ICAO-standaard vastgesteld die vereist dat staten procedures invoeren voor het tijdig informeren van relevante partijen, zoals luchtvaartmaatschappijen, om daarmee bij te dragen aan een effectieve risicobeoordeling.[22] Afstemming tussen militaire en civiele partijen over activiteiten, dreigingen en beheersmaatregelen, maakt het mogelijk informatie over potentieel gevaarlijke activiteiten voor de burgerluchtvaart tijdig te verspreiden. Aangepaste ICAO-standaarden beschrijven nu specifiek dat staten verplicht zijn een *Notice to Airmen* (NOTAM, bericht aan luchtvarenden) uit te vaardigen om exploitanten van burgerluchtvaartuigen te informeren over conflictgebieden.[23] De NOTAM moet zo specifiek mogelijk zijn over de aard en mate van de dreigingen als gevolg van dat conflict en de gevolgen daarvan voor de burgerluchtvaart. Behalve een NOTAM beschikken staten over nog andere middelen voor officiële publicatie van aeronautische informatie met een permanent karakter, namelijk als onderdeel van een aeronautische informatie publicatie (*Aeronautical Information Publication*, AIP) of door uitgifte van een circulaire voor aeronautische informatie (*Aeronautical Information Circular*, AIC).

Luchtvaartpublicaties[24]
Een *Aeronautical Information Publication* (AIP) is een door of op gezag van een staat uitgegeven publicatie met luchtvaartinformatie die een blijvend karakter heeft en essentieel is voor luchtvaartnavigatie.

Aeronautical Information Circulars (AIC's) zijn meldingen die niet in aanmerking komen voor publicatie in een NOTAM of in een AIP, maar wel verband houden met vliegveiligheid, luchtvaartnavigatie of technische, administratieve of wetgevende zaken.

Een *Notice to Airmen* (NOTAM) is een via telecommunicatie verspreid bericht met inlichtingen over de instelling, toestand of verandering van enige luchtvaartfaciliteit, -dienstverlening, of -procedure of van gevaar, waarvan het noodzakelijk is dat betrokkenen in de luchtvaart daarvan tijdig kennisnemen.

De crash van vlucht MH17 gaf aanleiding tot het ontwikkelen en wijzigen van ICAO-standaarden en richtlijnen voor luchtruimbeheer in verband met conflictgebieden. De meeste standaarden werden pas recent van kracht, te weten 30 juli 2020[25] en 5 november 2020.[26] Ter ondersteuning van de lidstaten bij het invoeren van de standaarden en het beschikbare richtlijnen is ICAO bezig met het organiseren van workshops.[27] Over de

22 ICAO Annex 17 Security, standaard 3.1.5, van kracht met ingang van 16 november 2018, bijgewerkte standaard van kracht met ingang van 30 juli 2020.
23 ICAO Annex 15 Aeronautical Information Services Amendment 41, standaard 6.3.2.3, van kracht met ingang van 5 november 2020.
24 Bron: ICAO Annex 15 Aeronautical Information Services.
25 Annex 17 (bijgewerkte versie van standaard 3.1.5 over procedures voor het delen van informatie met relevante belanghebbenden).
26 Annex 11 (standaard 2.19.3 over de beoordeling van veiligheidsrisico's door de ATS-autoriteit), Annex 15 (standaard 6.3.2 over NOTAMs).
27 ICAO State Letter SMM1/4-20/110, *subject: Risk management in conflict zones*, 23 oktober 2020.

mate waarin de standaarden door de lidstaten zijn geïmplementeerd, is geen informatie publiekelijk beschikbaar.

Deelconclusies
Staten dragen verantwoordelijkheid voor het beheer van het luchtruim boven hun eigen grondgebied. Staten met een conflictgebied binnen of nabij hun grondgebied blijven expliciet en volledig verantwoordelijk voor het veilig beheren van hun luchtruim.

Na de crash van vlucht MH17 zijn de ICAO-standaarden en richtlijnen voor luchtruimbeheer aangepast om de verantwoordelijkheden te beschrijven van staten in geval van een (potentieel) conflict binnen of nabij hun grondgebied. Desondanks werden de meeste standaarden pas recent van kracht, te weten in juli en november 2020. De drie meest relevante nieuwe standaarden zijn: in de eerste plaats moeten staten het oog houden op dreigingen voor de burgerluchtvaart binnen hun grondgebied en het luchtruim daarboven; in de tweede plaats moeten staten deze informatie afstemmen met hun luchtverkeersdienstverlener(s); ten slotte moeten staten met een conflict op hun grondgebied door middel van een NOTAM andere staten en luchtvaartmaatschappijen informeren over het conflict en de mate van dreiging.

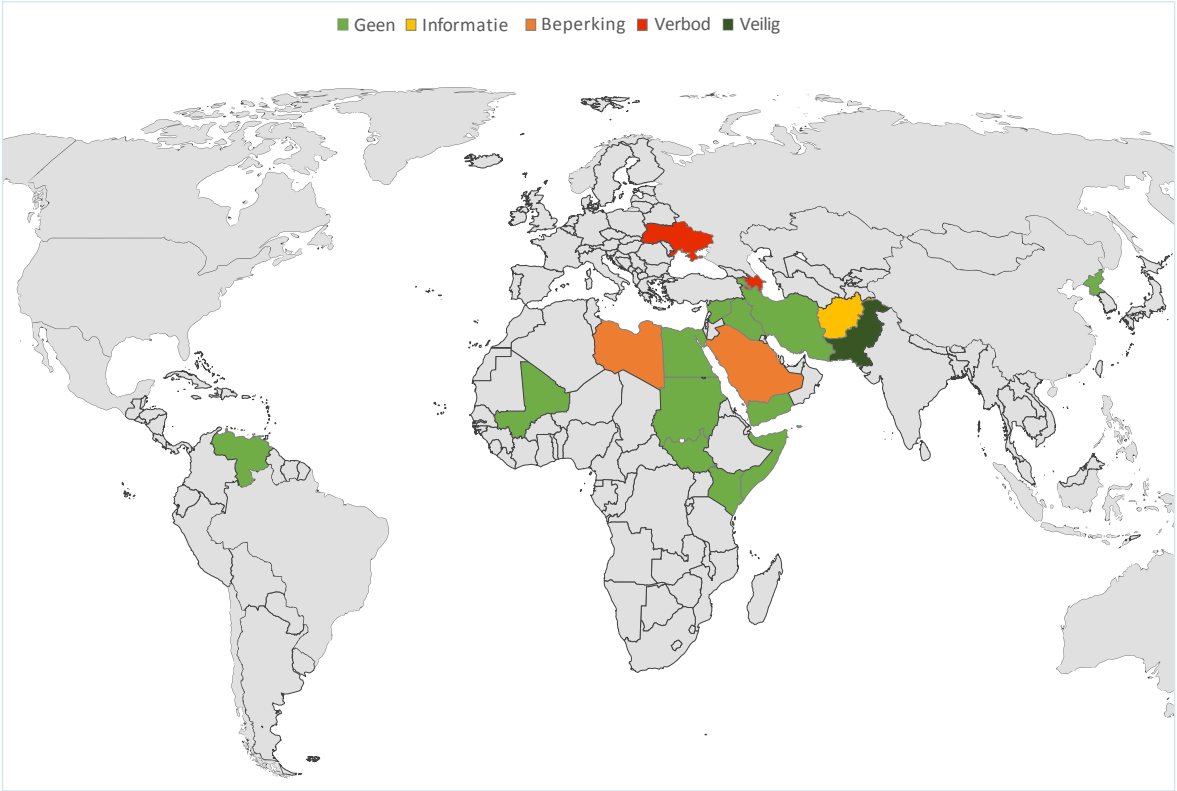
Hoewel de nieuwe standaarden de basis vormen van de verantwoordelijkheden van staten inzake luchtruimbeheer, missen zij de criteria die beschrijven wanneer staten hun luchtruim (deels) zouden moeten sluiten.

2.3 Luchtruimbeheer wereldwijd

Ten tijde van de crash van vlucht MH17 hadden de meeste staten die waren verwikkeld in een conflict op of nabij hun grondgebied, hun luchtruim niet gesloten of beperkingen opgelegd. Ook hadden deze staten geen luchtvaartpublicaties met informatie over het conflict uitgegeven. Van de elf conflictgebieden die de Onderzoeksraad in juli 2015 onderzocht, was het luchtruim van drie daarvan deels door de desbetreffende staat gesloten voor de burgerluchtvaart of waren daarvoor toegangsbeperkingen ingesteld; één staat had een waarschuwing uitgegeven. In 2019 concludeerde de Onderzoeksraad dat de situatie inzake luchtruimbeheer in relatie tot conflictgebieden niet was verbeterd. Van de vijftien staten waarvan in september 2018 bekend was dat ze te kampen hadden met een conflict, had er slechts één zijn luchtruim deels gesloten en hadden er twee een waarschuwing uitgegeven.

Figuur 2 toont de situatie van luchtruimbeheer in relatie tot conflictgebieden op 5 januari 2021. De kaart toont negentien gebieden waarvoor ten minste een van de volgende landen of instanties informatie heeft uitgegeven: Canada, Frankrijk, Duitsland, het Verenigd Koninkrijk (VK), de Verenigde Staten (VS) of EASA (zie paragraaf 3.4). Slechts vier van de negentien betrokken soevereine staten hebben de toegang tot hun luchtruim beperkt of hun luchtruim deels of geheel gesloten: Libië en Saoedi-Arabië hebben

beperkingen ingesteld, en Azerbeidzjan en Oekraïne hebben een deel van hun luchtruim gesloten. De meeste van de genoemde staten hebben geen beperkingen of vliegverboden ingesteld. Pakistan heeft middels een AIC de publicaties van andere staten tegengesproken en verklaard dat de FIR's (vluchtinformatiegebieden) Karachi en Lahore veilig zijn voor alle luchtverkeer.



Figuur 2: Luchtvaartpublicaties over conflictgebieden, uitgegeven door staten met een conflict op hun grondgebied. Situatie op 5 januari 2021.

De meeste conflictgebieden bevinden zich op grote afstand van Nederland, met uitzondering van Venezuela, dat grenst aan het Koninkrijk der Nederlanden. Hoewel een militair conflict met het Koninkrijk der Nederlanden onwaarschijnlijk lijkt, bestaat de kans op onbedoelde escalatie als gevolg van eventuele misinterpretatie en incidenten veroorzaakt door de afname van de militaire professionaliteit binnen Venezuela.[28] De situatie wordt als instabiel beschouwd en de crisis in Venezuela kan gevolgen hebben voor de gehele regio. Dit kan ook van invloed zijn op de veiligheid van het luchtruim boven Aruba, Bonaire en Curaçao. De twee onderstaande voorbeelden illustreren luchtruimbeheer in de praktijk in meer detail.

28 Rijksoverheid, *Dreigingsbeeld statelijke actoren*, 3 februari 2021.

De situatie in de praktijk – twee conflictgebieden in detail

Het conflict tussen **Armenië** en **Azerbeidzjan** over de regio Nagorno-Karabach escaleerde eind september 2020 en duurde tot half november 2020. Sindsdien zijn er geen gevechten meer gemeld. Naast de langlopende NOTAM betreffende Nagorno-Karabach (NOTAM UBBA A0024/11, 11 februari 2011), stelde Azerbeidzjan langs de grens met Armenië een gebied met tijdelijke beperkingen in (*Temporary Restricted Area*), wat inhield dat effectief alle vliegroutes tussen beide landen van oost naar west werden gesloten (UBBA A0084/20, 21 juli 2020). Op 10 november 2020 werd dit deel van het luchtruim heropend. Aanvullend gaf Azerbeidzjan een NOTAM uit waarin de sluiting van specifieke ATS-routes binnen Bakoe FIR werd aangekondigd (UBBA A0083/20, 21 juli 2020). Azerbeidzjan publiceerde ook een NOTAM met het advies voor extra voorzichtigheid bij overvliegen van UBBA/Bakoe FIR in verband met uitbreiding van het conflict. Deze NOTAM waarschuwde specifiek voor de dreiging van langeafstandsraketten die volgens Azerbeidzjan door Armenië waren gebruikt om doelen verspreid over Azerbeidzjan te beschieten (NOTAM UBBA A0148/20, 5-14 november 2020). Tijdens het conflict heeft Armenië zijn luchtruim niet deels of geheel gesloten. In plaats daarvan publiceerde Armenië een NOTAM waarin luchtvaartmaatschappijen de informatie kregen dat ze tactische omleidingen en kortdurende sluitingen van het luchtruim konden verwachten langs de grens. Ze kregen ook de aanbeveling om extra brandstof aan boord te nemen (UDDD NOTAM A0113/20). Deze NOTAM werd geannuleerd op 30 september 2020.

Begin november 2020 escaleerde het conflict in de regio Tigray langs de grens tussen **Ethiopië en Eritrea** snel. In dit conflict streden eenheden uit de regio Tigray aldaar tegen het Ethiopische regeringsleger. Het conflict breidde zich uit naar Eritrea. Er werd zwaar gevochten, er werden meerdere luchtaanvallen uitgevoerd en over de grens met Eritrea werden raketten afgevuurd die de luchthaven van Asmara tot doel hadden. Binnen de grenzen van Ethiopië waren ook Bahir Dar en Gondar doelwit. Ethiopië sloot twee vliegroutes (UM308 en UT124, NOTAM HAAA A376/20 en A377/20, 5 november–5 december 2020) en luchtvaartuigen vliegend tussen de FIR's Addis Ababa en Asmara moesten dat doen via BOPSA (NOTAM HAAA A0378/20, 5 november–5 december 2020). Deze NOTAMs vermeldden geen redenen voor de sluiting van deze vliegroutes en evenmin verwijzingen naar het conflict. Cockpitbemanningen en luchtvaartmaatschappijen waren daardoor niet via een NOTAM op de hoogte van het conflict in het gebied. De vliegroutes die opengesteld bleven, bevonden zich nog steeds dicht bij het conflictgebied. Eritrea heeft geen NOTAM uitgegeven.

NB: Omdat er op 5 januari 2021 geen beperkingen of aanbevelingen van kracht waren, is dit conflictgebied niet aangegeven in Figuur 2.

Bron: Safeairspace.net (status: januari 2021)

De Onderzoeksraad concludeerde in het rapport *MH17 Crash* dat wanneer een staat kampt met een gewapend conflict op zijn grondgebied, deze staat moeite kan hebben met het garanderen van de veiligheid van zijn luchtruim door het luchtruim (deels) te sluiten, beperkingen in te stellen en informatie over het conflict te delen. Op basis van de hierboven gepresenteerde bevindingen kan worden vastgesteld dat die conclusie nog steeds geldt. Meerdere factoren, waaronder veiligheid, politieke context en economische omstandigheden, spelen een rol bij de overwegingen van een staat om zijn luchtruim al dan niet te sluiten of de toegang daartoe te beperken. In plaats van het beperken van toegang tot of het sluiten van hun luchtruim, kozen enkele staten ervoor om informatie over het conflict op hun grondgebied te delen via een NOTAM of in de AIP van de betreffende staat. Dit kan ook zinvol zijn, aangezien het hier potentieel nuttige informatie betreft die luchtvaartmaatschappijen kunnen gebruiken bij het uitvoeren van risicobeoordelingen in verband met het overvliegen van deze gebieden.

Echter, zelfs wanneer staten informatie publiceren of de toegang tot hun luchtruim beperken, ontbreken in die informatie vaak relevante details over de op dat moment aanwezige gevaren. Informatie over het conflict en de in gebruik zijnde wapensystemen is bijvoorbeeld vaak niet aanwezig. Daarnaast heeft een NOTAM over een conflictgebied geen specifiek sjabloon of referentie, waardoor deze niet onmiddellijk als een NOTAM over een conflictgebied herkenbaar is. In een NOTAM worden de relevante gebieden aangeduid met geografische coördinaten, maar niet met visualisaties. Daardoor kent het gebruik van NOTAMs beperkingen als het gaat om bevordering van de bewustmaking inzake conflictgebieden of om het bieden van een volledig overzicht van een specifieke regio.

Deelconclusie
De meeste staten met een conflictgebied binnen of nabij hun grondgebied stellen geen beperkingen aan het gebruik van hun luchtruim door de burgerluchtvaart en ze publiceren geen aeronautische informatie over het conflict. Zelfs wanneer staten informatie publiceren of de toegang tot hun luchtruim beperken, ontbreken in die informatie vaak relevante details over de actueel aanwezige gevaren. Deze situatie is sinds 2015 niet veranderd.

2.4 Luchtruimbeheer ten tijde van de crash van vlucht PS752

2.4.1 Escalatie van de conflictsituatie in Iran en Irak

Sinds vele jaren bestaan er politieke spanningen tussen Iran, staten in die regio en de VS. Sinds de VS zich in 2018 hebben teruggetrokken uit het Joint Comprehensive Plan of Action (ook wel aangeduid als de 'Iran Deal') en sancties aan Iran hebben opgelegd, zijn de spanningen tussen Iran en de VS toegenomen.[29] In mei en juni 2019 escaleerde de

29 Algemeen Inlichtingen- en Veiligheidsdienst, Militaire Inlichtingen- en Veiligheidsdienst en Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding en Veiligheid, *Dreigingsbeeld statelijke actoren*, 3 februari 2021.

situatie toen verschillende olietankers werden aangevallen en Iran op 19 juni 2019 een Amerikaanse drone neerhaalde.



Figuur 3: Teheran FIR (Iraans luchtruim) en Bagdad FIR (Iraaks luchtruim). (Bron kaart: ICAO Geographic Information System gis.icao.int)

Op 2 januari 2020, rond 21.45[30], werd de Iraanse generaal Soleimani gedood in de omgeving van de internationale luchthaven van Bagdad in Irak bij een aanval door een Amerikaanse drone. Deze gebeurtenis leidde tot een snel escalerend conflict tussen Iran en de VS. Als reactie op deze aanval lanceerde Iran op 7 januari 2020 tussen 22.30 en 23.48 elf tot veertien ballistische raketten in de richting van twee Amerikaanse luchtmachtbases in Irak. Uit angst voor vergelding verhoogde Iran de staat van paraatheid van zijn luchtverdediging.

Volgens het Iraanse ongevalsonderzoek[31], kreeg vlucht PS752 van Ukraine International Airlines om 02.40 op 8 januari 2020 toestemming om op te stijgen van Tehran Imam Khomeini International Airport. Om 02.45 werden er twee raketten op vlucht PS752 afgevuurd. Om 02.48, slechts acht minuten na vertrek, stortte vlucht PS752 neer na te zijn geraakt door een raket, waarbij alle 176 inzittenden omkwamen. Opgemerkt dient te worden dat de crash van vlucht PS752 plaatsvond dicht bij Teheran, op meer dan 400 km van Irak.

30 Alle in het rapport vermelde tijdstippen zijn aangegeven in UTC (gecoördineerde wereldtijd), tenzij anders aangegeven.

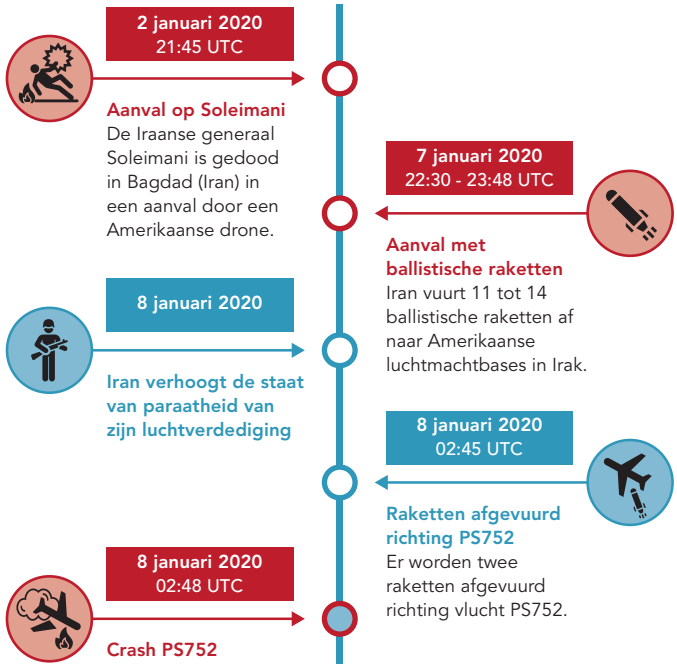
31 Aircraft Accident Investigation Board of the Islamic Republic of Iran, *Flight PS752 Accident Investigation, Final report*, 15 maart 2021.

Op 11 januari 2020 werd door de generale staf van de Iraanse strijdkrachten publiekelijk bekendgemaakt dat de Iraanse luchtverdediging vlucht PS752 onbedoeld met een luchtdoelraket had neergeschoten. Dit gebeurde met een grond-lucht raketsysteem (*surface-to-air missile*, SAM; onderstaand tekstvak bevat meer informatie over het gebruikte SAM-systeem). De Iraanse krijgsmacht had het SAM-systeem opgesteld als onderdeel van het afweersysteem ter bescherming van Teheran tegen een eventuele vergeldingsactie.[32]

Wapensysteem[33]
Vlucht PS752 werd neergehaald met een raket afgeschoten door een SA-15 Gauntlet (Tor-M1) grond-lucht raketsysteem. Dit systeem is specifiek bedoeld voor het uitschakelen van luchtdoelen, zoals vliegtuigen of andere raketten, door raketten die vanaf de grond worden afgevuurd. Deze raketten hebben een maximaal horizontaal bereik van 14 kilometer en een maximaal verticaal bereik van 11 kilometer (de kruishoogte van burgerluchtvaartuigen). Het raketsysteem is mobiel doordat het op een voertuig is gemonteerd. Dankzij een eigen radarsysteem kan dit systeem geheel autonoom werken. Deze eigenschappen maken het voor buitenlandse inlichtingendiensten moeilijk om precies vast te stellen waar dergelijke systemen zich bevinden en of ze in hoge staat van paraatheid zijn. Voor het lanceren is menselijk handelen nodig, wat dit type systeem gevoelig maakt voor menselijke fouten.

In het eindrapport van het Iraanse ongevalsonderzoek staat de conclusie dat de operator van het wapensysteem het passagiersvliegtuig aanzag voor een vijandelijk doelwit.

32 Bron: Nederlands Ministerie van Defensie.
33 Bron: Nederlands Ministerie van Defensie.



Figuur 4: Tijdlijn van de snelle escalatie van het conflict dat leidde tot de crash van vlucht PS752.

2.4.2 Luchtruimbeheer in Iran en Irak

Het eindrapport dat Iran in maart 2021 publiceerde[34], vermeldt dat de Iraanse strijdkrachten kort na de aanvallen met ballistische raketten, op basis van een risicobeoordeling drie maatregelen hebben ingevoerd. Dit werd gecommuniceerd met de civiele luchtverkeersleiding.[35] Ten eerste werd het luchtverkeer tussen Bagdad FIR en Teheran FIR in beide richtingen opgeschort. In de tweede plaats werden de vier parallelle vliegroutes in het westelijk deel van Iran gesloten voor luchtverkeer. De derde maatregel was dat het vertrek van civiele vluchten afgestemd moest worden met de militaire sector.

Het onderliggende feitelijke rapport vermeldt[36] dat de Iraanse militaire sector op 8 januari 2020 rond 00.30 de civiele luchtverkeersleiding informeerde dat voor civiele vluchten afstemming met de militaire sector vereist was. Vanaf dat moment kregen civiele vluchten pas toestemming voor vertrek als ze waren gedetecteerd en vrijgegeven door het Iraanse defensienetwerk. Deze wijziging in de procedures – waarbij werd benadrukt dat vooraf gaand aan een vlucht toestemming van defensie nodig was – werd ingevoerd om ervoor te zorgen dat het Iraanse defensienetwerk op de hoogte was van de specifieke routes die de burgerluchtvaart volgde. Men ging er vanuit dat het defensienetwerk met deze procedure de vluchten als civiel zou identificeren, om te voorkomen dat deze per vergissing voor een militair doelwit zouden worden aangezien. Kort na 02.23 gaf het coördinatiecentrum van de luchtverdediging vlucht PS752 vrij voor vertrek, na een verzoek daartoe door de luchtverkeersleiding (het Area Control Center).

34 Aircraft Accident Investigation Board of the Islamic Republic of Iran, *Flight PS752 Accident Investigation, Final report*, 15 maart 2021.
35 In dit onderzoek zijn de door de Iraanse autoriteiten uitgevoerde risicobeoordelingen in relatie tot de genomen beslissingen en maatregelen inzake luchtruimbeheer, niet meegenomen (zie paragraaf 1.4).
36 Iranian Civil Aviation Organization, *PS752 Accident investigation, Factual report*, juli 2020.

Hoewel er volgens het Iraanse onderzoek enkele operationele maatregelen voor luchtruimbeheer waren geïmplementeerd, hadden de Iraanse autoriteiten geen luchtvaartpublicaties met beperkingen of waarschuwingen uitgegeven voorafgaand aan of na het lanceren van de ballistische raketten, noch voorafgaand aan de crash van vlucht PS752. Uren na de crash, op 8 januari 2020 om 05.49 en 06.53, gaf Iran twee NOTAMs uit. Deze gingen respectievelijk over de beperkingen ten aanzien van de vliegroutes langs de grens tussen Iran en Irak en het sluiten van de vliegroutes in het westelijk deel van Iran.[37] De NOTAMs bevatten geen informatie over de conflictsituatie.

Irak publiceerde een NOTAM voor zijn grondgebied op 8 januari 2020 om 14.35, twaalf uur na de crash van vlucht PS752.[38] In deze NOTAM werden luchtvaartmaatschappijen geadviseerd om voorzichtigheid te betrachten, omdat er melding was gemaakt van het afvuren van raketten waarvan hoogte en baan onbekend waren.

Deelconclusies

Voorafgaand aan de aanvallen met ballistische raketten en de latere crash van vlucht PS752, werden de betreffende delen van de luchtruimen in Iran en Irak niet gesloten door de Iraanse en Iraakse autoriteiten. Civiele vluchten bleven toegestaan.

Volgens het Iraanse onderzoek voerde Iran na de aanvallen met ballistische raketten beperkingen in voor een deel van de vliegroutes voor burgerluchtvaart dicht bij de grens met Irak. NOTAMs met betrekking tot deze wijzigingen werden drie respectievelijk vier uur na de crash van vlucht PS752 uitgegeven. Deze NOTAMs bevatten geen informatie over de conflictsituatie. Irak publiceerde een NOTAM inzake de aanvallen met ballistische raketten twaalf uur na de crash van vlucht PS752.

Volgens het eindrapport van de Iraanse autoriteiten had de militaire sector enkele uren voorafgaand aan de crash van vlucht PS752 de voorwaarde gesteld dat civiele vluchten pas mochten vertrekken na toestemming van de militaire sector. Dit was bedoeld om onjuiste identificatie van civiele luchtvaartuigen te voorkomen. Deze procedurewijziging werd niet via luchtvaartpublicaties gecommuniceerd.

2.4.3 Overeenkomsten en verschillen tussen MH17 en PS752

De crash van vlucht PS752 vertoont zowel overeenkomsten als verschillen met de crash van vlucht MH17. Om de eerdere rapporten en aanbevelingen van de Onderzoeksraad in perspectief te kunnen plaatsen ten opzichte van de recente crash van PS752, is het nodig beide voorvallen met elkaar te vergelijken om relevante overeenkomsten en verschillen te kunnen vaststellen.

37 NOTAM A0086/20, OIIX Tehran FIR, geldig van 8 januari 2020 5.49 tot 8 januari 2020 12.00,
NOTAM A0087/20, OIIX Tehran FIR, geldig van 8 januari 2020 6.53 tot 8 januari 2020 13.00.

38 NOTAM A0018/20, ORBB Baghdad FIR, geldig van 8 januari 2020 14.35 tot 15 januari 2020 23.59.



Figuur 5: Overeenkomsten en verschillen tussen de crashes van vlucht MH17 en vlucht PS752.

De opvallendste overeenkomst tussen deze tragische voorvallen is dat beide vliegtuigen werden beschoten boven een onstabiele regio met oplopende spanningen. Op basis van het Iraanse eindrapport lijkt het erop dat vlucht PS752 werd uitgevoerd in overeenstemming met de geldende procedures voor luchtruim en vliegverkeer, wat ook bij vlucht MH17 het geval was. Zowel Oekraïne ten tijde van de crash van MH17 als Iran ten tijde van de crash van PS752 hadden maatregelen voor luchtruimbeheer ingevoerd,

te weten het sluiten van het luchtruim beneden FL320, respectievelijk het vereiste om toestemming voor vertrek van civiele vluchten te coördineren met de militaire sector. De betreffende luchtruimen waren echter niet gesloten voor de burgerluchtvaart. De genomen maatregelen voor luchtruimbeheer bleken onvoldoende.

Vlucht MH17 werd neergehaald toen het vliegtuig zich op kruishoogte bevond, terwijl vlucht PS752 werd neergehaald tijdens de klimfase na het opstijgen. In beide gevallen werden de vliegtuigen geraakt door een raket die de kruishoogte kon bereiken. De in beide voorvallen gebruikte wapensystemen zijn met elkaar vergelijkbare grond-lucht raketsystemen (SAM-systeem). Sinds 1985 tot heden zijn vijf passagiersvliegtuigen door een grond-lucht raketsysteem neergehaald (met inbegrip van vlucht MH17 en vlucht PS752).[39] Statistisch gezien lijkt de kans dat een burgerluchtvaartuig wordt neergeschoten klein. Er zijn echter naar schatting meer dan zeventig landen ter wereld die SAM's hebben aangeschaft als onderdeel van hun militaire capaciteit. Dit aantal zal in de loop van de tijd waarschijnlijk blijven toenemen.[40] Zorgwekkender is nog dat als een burgerluchtvaartuig wordt getroffen door een raket van een SAM-systeem, het gevolg rampzalig is, zoals de tragische voorvallen met vlucht MH17 en vlucht PS752 laten zien.

Beide SAM-systemen waren mobiel en van een type dat na verplaatsing binnen enkele uren operationeel kan zijn. De locatie van deze systemen blijft daardoor vaak onzeker voor andere staten en hun luchtvaartmaatschappijen. Beide systemen vuren doelzoekende raketten af die met behulp van radar naar het doel geleid worden. Het identificeren en toewijzen van doelen vereist menselijk handelen. Daarbij bestaat de kans op menselijke fouten. Zodra militaire spanningen oplopen, neemt de kans op menselijke en organisatorische fouten toe.[41]

Deelconclusie
Tussen de crashes van vlucht PS752 en vlucht MH17 bestaan verschillende overeenkomsten. Beide vliegtuigen werden neergeschoten met een raket die van een mobiele luchtdoelinstallatie werd afgevuurd en de kruishoogte kon bereiken. Beide staten hadden maatregelen voor luchtruimbeheer ingevoerd die onvoldoende bleken.

2.5 Conclusies

Staten met een conflictgebied op of nabij hun grondgebied zijn volledig verantwoordelijk voor het beheer van de veiligheid van hun luchtruim. Adequaat beheer van het luchtruim door staten die te kampen hebben met een conflict, vormt een goede bescherming tegen het neerschieten van burgerluchtvaartuigen. Na de crash van vlucht MH17 werden

39 Flight Safety Foundation, *Factual inquiry into the airspace closure above and around eastern Ukraine in relation to the downing of Flight MH17*, 2021.
40 ICAO Doc 10084. *Risk Assessment Manual for Civil Aircraft Operations Over or Near Conflict Zones, Second Edition*, 2018.
41 Bron: Nederlands Ministerie van Defensie

de ICAO-standaarden en -richtlijnen voor luchtruimbeheer aangepast om de verantwoordelijkheden te beschrijven van staten met een conflictgebied binnen of nabij hun grondgebied. In de eerste plaats moeten staten dreigingen voor de burgerluchtvaart binnen hun grondgebied en het luchtruim daarboven in het oog houden. Staten moeten deze informatie ook delen met hun autoriteiten voor luchtverkeersdiensten. Deze autoriteiten moeten ervoor zorgen dat er een risicobeoordeling wordt uitgevoerd voor alle activiteiten die potentieel gevaarlijk zijn voor de burgerluchtvaart. Verder moeten staten met een conflict op hun grondgebied, met behulp van een NOTAM andere staten en luchtvaartmaatschappijen inlichten over het conflict en de mate van dreiging. De meeste van deze standaarden werden pas in 2020 van kracht.

In het rapport *MH17 Crash* deed de Onderzoeksraad de aanbeveling om de verantwoordelijkheden van staten in ICAO-standaarden te verduidelijken zodat duidelijk is in welke gevallen het luchtruim gesloten moet worden. Er zijn echter nog steeds geen criteria vastgesteld die beschrijven wanneer staten hun luchtruim moeten sluiten of beperkingen moeten stellen aan de toegang daarvan. In de praktijk nemen de meeste staten met een conflictgebied binnen of nabij hun grondgebied geen maatregelen zoals het sluiten van hun luchtruim of het stellen van beperkingen aan het gebruik van hun luchtruim en ze publiceren geen aeronautische informatie over het conflict. Dit was ook het geval in Iran ten tijde van de crash van vlucht PS752. Ten tijde van de aanvallen met ballistische raketten en de crash van vlucht PS752 was het betreffende luchtruim in Iran niet gesloten en bleven civiele vluchten toegestaan.

Zelfs wanneer staten informatie over een conflict publiceren en de toegang tot hun luchtruim beperken in verband met dat conflict, ontbreken in die informatie belangrijke details over de daadwerkelijk aanwezige gevaren. Hierbij gaat het om zaken als de aard van het conflict, de gebruikte wapensystemen en de mogelijke gevolgen voor de burgerluchtvaart. Dit maakt het voor luchtvaartmaatschappijen en staten lastig om relevante dreigingsinformatie rechtstreeks te verkrijgen van staten met een conflictgebied binnen of nabij hun grondgebied om op basis daarvan een juiste risicobeoordeling te maken.

De conclusie is dat luchtruimbeheer ten aanzien van conflictgebieden in theorie een effectieve veiligheidsbarrière is, die in de praktijk onvoldoende functioneert. Luchtvaartmaatschappijen kunnen er daarom niet op voorhand vanuit gaan dat een opengesteld luchtruim boven een conflictgebied veilig is.

3 INFORMATIEDELING EN STURING DOOR STATEN

3.1 Belang van informatiedeling en sturing door staten

Het vorige hoofdstuk beschreef de bestaande problemen met luchtruimbeheer door staten met een conflictgebied op of in de nabijheid van hun grondgebied. Daardoor kunnen luchtvaartmaatschappijen, de staten waar die maatschappijen zijn gevestigd en andere belanghebbenden in de luchtvaart er niet zonder meer van uitgaan dat een opengesteld luchtruim boven een conflictgebied veilig is. Dat betekent dat luchtvaartmaatschappijen en/of de staten waar de luchtvaartmaatschappijen zijn gevestigd moeten bepalen welke risico's verbonden zijn aan het vliegen over of nabij conflictgebieden. Om een risicobeoordeling te kunnen uitvoeren is relevante dreigingsinformatie nodig.

Doordat staten en luchtvaartmaatschappijen toegang hebben tot verschillende informatiebronnen, hebben beide een belangrijke taak in het verzamelen van dreigingsinformatie. Luchtvaartmaatschappijen kunnen via hun eigen netwerken dreigingsinformatie inwinnen, bijvoorbeeld via contacten op de verschillende bestemmingen of bij andere luchtvaartmaatschappijen. Staten daarentegen beschikken bijvoorbeeld over gerubriceerde gegevens van inlichtingendiensten. Daarom is het van belang dat deze partijen relevante informatie met elkaar delen. Daarbij is een goede verstandhouding tussen staten en de in hun land gevestigde luchtvaartmaatschappijen essentieel voor het verkrijgen van informatie van inlichtingendiensten.

Het is belangrijk dat staten dreigingsinformatie toegankelijk maken voor de luchtvaartmaatschappijen die in hun land gevestigd zijn. Passagiers nemen echter ook vluchten van maatschappijen uit andere landen dan hun eigen land. Voor het vergroten van de veiligheid van alle passagiers, bemanningsleden en vliegtuigen is het van belang dat staten en luchtvaartmaatschappijen ook internationaal informatie met elkaar delen. Dit wederzijds delen van informatie tussen staten en luchtvaartmaatschappijen is essentieel om te kunnen waarborgen dat luchtvaartmaatschappijen beschikken over adequate dreigingsinformatie ten aanzien van conflictgebieden.

Behalve het delen van informatie, kan de staat waar de luchtvaartmaatschappij gevestigd is sturing geven aan luchtvaartmaatschappijen. Voor zover hun wettelijk kader dat toelaat, kunnen staten hun luchtvaartmaatschappijen verbieden over een bepaald gebied of beneden een bepaalde hoogte te vliegen (vliegbeperkingen of -verboden) of van advies voorzien (aanbevolen acties). Voordat tot aanbevolen acties of vliegbeperkingen of -verboden kan worden besloten, moeten staten eerst een risicobeoordeling uitvoeren. Het publiceren van informatie, aanbevolen acties, beperkingen en/of -verboden wordt ook voor andere staten en luchtvaartmaatschappijen nuttig geacht.

3.2 Verantwoordelijkheden en verplichtingen

Informatiedeling
Luchtvaartmaatschappijen zijn verplicht een risicobeoordeling uit te voeren voorafgaand aan het vliegen over of nabij conflictgebieden (zie paragraaf 4.2.1). Vervolgens moeten luchtvaartmaatschappijen een proces voor informatieverzameling opzetten als onderdeel van het risicobeoordelingsproces om tijdig over hoogwaardige informatie te kunnen beschikken. Het is niet vastgelegd op welke manier luchtvaartmaatschappijen worden geacht dreigingsinformatie te verzamelen. De ICAO-leidraad voor het maken van risicobeoordeling voor conflictgebieden[42] noemt verschillende bronnen die geraadpleegd kunnen worden: aeronautische informatie, informatie verstrekt door de staat waar de luchtvaartmaatschappij is gevestigd, alliantienetwerken van operators en andere lidmaatschapsnetwerken, commerciële partijen, lokale bronnen op luchthavens van bestemming en informatie uit openbare bronnen (kranten, tijdschriften, tv-programma's en sociale media). De leidraad benadrukt dat beschikbare informatie geverifieerd moet worden door raadpleging van verschillende bronnen.

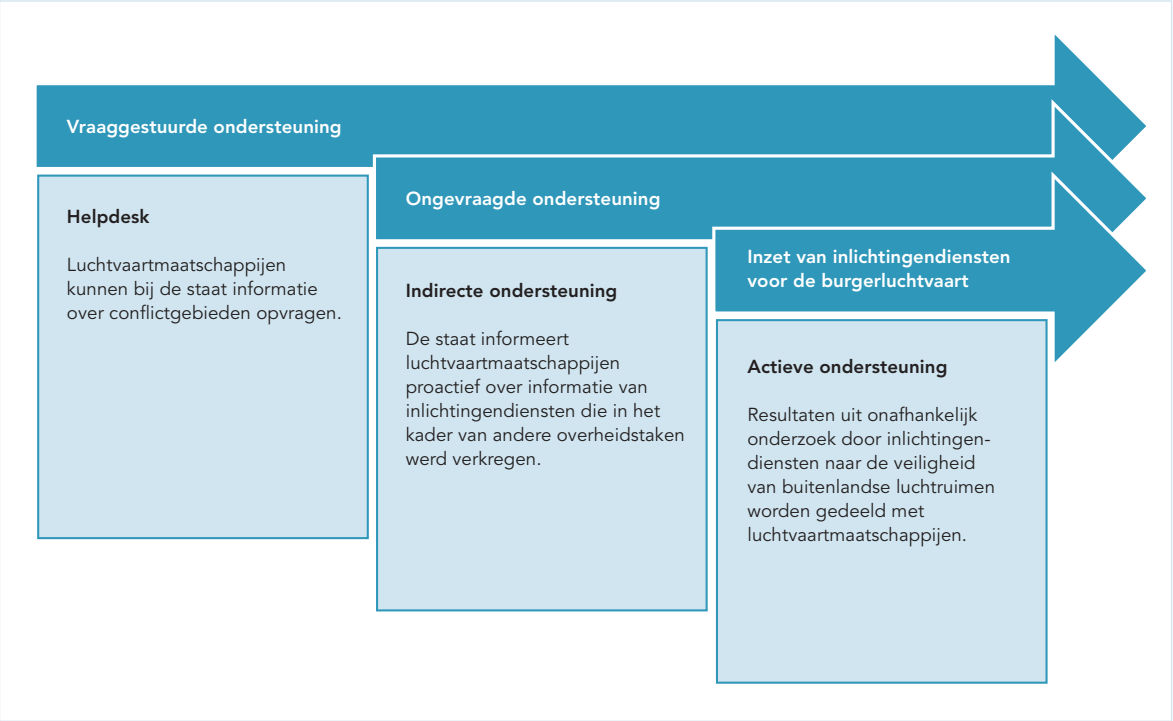
In ICAO Annex 17 is een standaard opgenomen die in november 2018 van kracht werd en voorschrijft dat een staat procedures moet opstellen en invoeren voor het tijdig delen van relevante informatie met eindgebruikers (zoals luchthavenexploitanten, luchtvaartmaatschappijen en leveranciers van luchtverkeersdiensten) om risicobeoordelingen te kunnen maken.[43] Staten die beschikken over relevante dreigingsinformatie, moeten die direct delen met luchtvaartmaatschappijen en andere belanghebbenden via een gedegen en gestructureerd proces. Met deze standaard zette ICAO een belangrijke stap in het opvolgen van een aanbeveling uit het rapport *MH17 Crash* van de Onderzoeksraad over het besluitvormingsproces voor het vliegen over of nabij conflictgebieden. Het belang van deze aanbeveling en de dringende noodzaak tot verdere verbetering van de situatie, werden onlangs benadrukt in een mensenrechtenverklaring over conflictgebieden door de VN.[44]

Binnen een staat zijn verschillende nationale autoriteiten betrokken bij het proces van verzamelen en delen van dreigingsinformatie voor de burgerluchtvaart. Hiertoe behoren de burgerluchtvaartautoriteit, de inlichtingendiensten voor binnenlandse en/of buitenlandse veiligheid, de militaire autoriteiten en de daarbij horende ministeries. De organisatie en structuur van de procedure voor het verzamelen en delen van informatie, verschillen van staat tot staat. Vanwege de gevoelige inhoud of rubricering, wordt dreigingsinformatie meestal in vertrouwelijkheid gedeeld.

42 ICAO Doc 10084, *Risk Assessment Manual for Civil Aircraft Operations Over or Near Conflict Zones, Second Edition*, 2018.
43 ICAO Annex 17, standaard 3.1.5: Elke staat binnen het verdrag van Chicago dient procedures op te stellen en in te voeren voor het tijdig en op praktische wijze delen van relevante informatie met luchthavenexploitanten, luchtvaartmaatschappijen, leveranciers van luchtverkeersdiensten en andere belanghebbenden om effectieve risicobeoordelingen voor hun activiteiten te kunnen uitvoeren. Deze standaard is opgenomen in de algemene bepaling voor luchthavenveiligheid in de Europese Uitvoeringsverordening (EU) 2015/1998 via Uitvoeringsverordening (EU) 2019/1583 van de Commissie, in werking getreden op 31 december 2020.
44 United Nations Special Rapporteur on extrajudicial, summary or arbitrary executions, *Statement, Commercial Airlines and conflict zones: Recommendations to strengthen air safety and prevent of unlawful deaths*, 8 januari 2021.

De informatievoorziening door de staten waar de luchtvaartmaatschappijen gevestigd zijn, kan ruwweg in drie hoofdgroepen worden onderverdeeld (zie Figuur 6), in oplopende volgorde van inspanningen vanuit de staat:

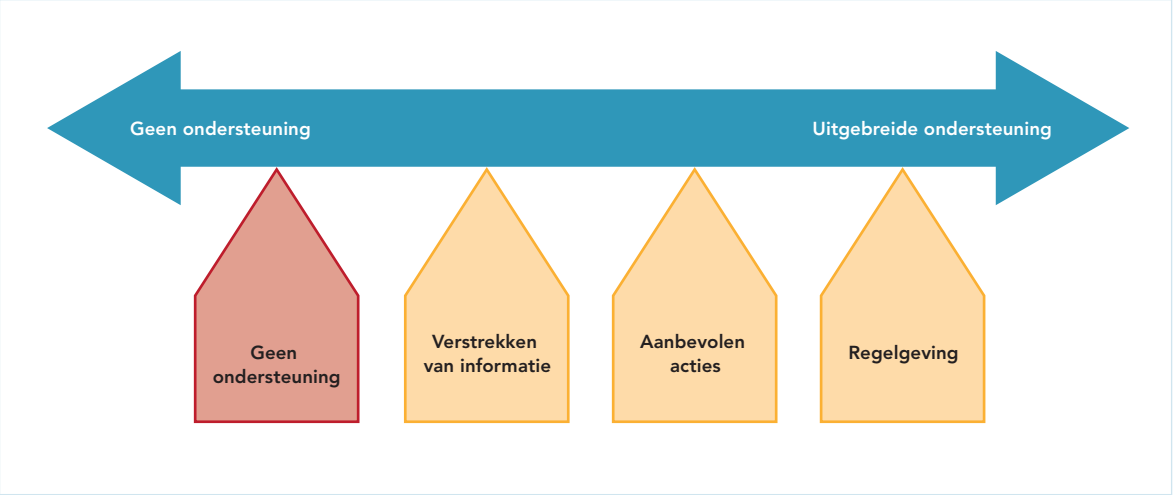
1. Helpdesk: luchtvaartmaatschappijen kunnen bij de staat informatie over conflictgebieden opvragen.
2. Indirecte ondersteuning: de staat informeert luchtvaartmaatschappijen proactief over informatie van inlichtingendiensten die in het kader van andere overheidstaken is verkregen ('bijvangst').
3. Actieve ondersteuning: de staat verzoekt proactief tot onafhankelijk onderzoek door inlichtingendiensten naar de veiligheid van buitenlandse luchtruimen en vliegroutes voor de burgerluchtvaart daarin en informeert luchtvaartmaatschappijen dienovereenkomstig.



Figuur 6: Modellen voor (dreigings)informatievoorziening door de staat.

Aanvullende ondersteuning door de staat

Behalve informatiedeling kunnen staten hun luchtvaartmaatschappijen sturing geven in de vorm van aanbevolen acties (advies) of regelgeving. In tegenstelling tot het delen van informatie, bestaan er geen internationale standaarden voor het geven van sturing aan luchtvaartmaatschappijen door staten. Hierdoor bestaan er verschillen in de mate van verleende sturing door staten aan de in hun land gevestigde luchtvaartmaatschappijen. Figuur 7 toont een vereenvoudigde weergave van de mogelijkheden op gebied van het bieden van ondersteuning; een combinatie van deze activiteiten is mogelijk. Aan het ene uiteinde van de schaal bevinden zich staten die geen enkele ondersteuning bieden, aan het andere uiteinde staten die regels opstellen en hun luchtvaartmaatschappijen beperkingen of verboden opleggen met betrekking tot het vliegen in bepaalde luchtruimen. Tussen deze beide uitersten bevinden zich staten die aanbevelingen of advies verstrekken.



Figuur 7: Mate van ondersteuning door staten aan luchtvaartmaatschappijen.

Deelconclusies

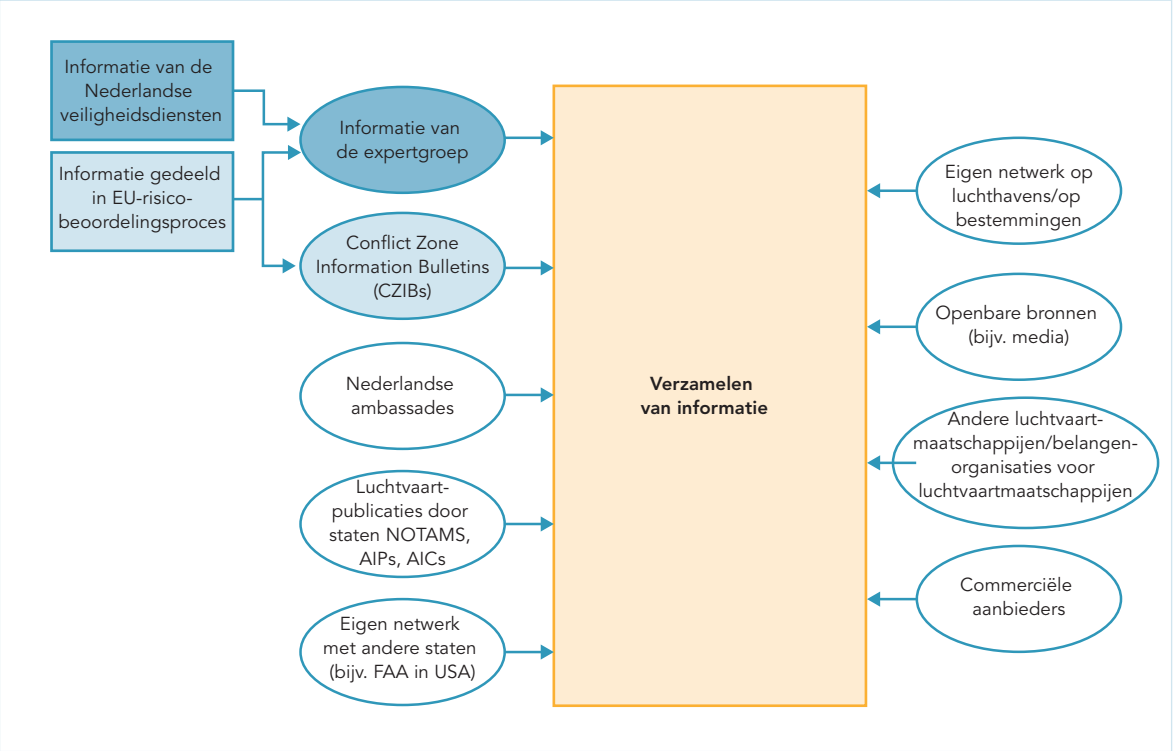
Luchtvaartmaatschappijen zijn verplicht om een risicobeoordeling uit te voeren voorafgaand aan het vliegen over of nabij conflictgebieden. Om een goede risicobeoordeling te kunnen maken, moeten luchtvaartmaatschappijen tijdig over hoogwaardige informatie kunnen beschikken. Internationale standaarden schrijven niet voor welk proces luchtvaartmaatschappijen moeten hanteren voor het verzamelen en delen van dreigingsinformatie.

Staten die beschikken over relevante dreigingsinformatie, moeten die direct delen met luchtvaartmaatschappijen en andere belanghebbenden via een robuust en gestructureerd proces. In aanvulling op informatievoorziening kunnen staten sturing geven aan de in hun land gevestigde luchtvaartmaatschappijen in de vorm van aanbevolen acties (advies) of regelgeving (vliegbeperkingen of -verboden).

3.3 Informatiedeling en overheidssturing voor Nederlandse luchtvaartmaatschappijen

3.3.1 Nederlandse luchtvaartmaatschappijen

Luchtvaartmaatschappijen gebruiken verschillende informatiebronnen. Figuur 8 biedt een overzicht van de informatiebronnen die Nederlandse luchtvaartmaatschappijen in het algemeen gebruiken.



Figuur 8: Algemeen overzicht van de informatiebronnen die Nederlandse luchtvaartmaatschappijen gebruiken. De onderwerpen met een donkerblauwe achtergrond betreffen informatie afkomstig van de expertgroep zoals beschreven in paragraaf 3.3.2. De onderwerpen met een lichtblauwe achtergrond betreffen informatie afkomstig uit processen van de Europese Unie (zie paragraaf 3.3.3).

Een deel van de informatie is openbaar toegankelijk, zoals luchtvaartpublicaties, Europese publicaties (informatieberichten over conflictgebieden, ofwel CZIB's), nieuwsartikelen en sociale media. Andere informatie is afkomstig van commerciële contracten met gespecialiseerde bedrijven die veiligheidsinformatie verzamelen en analyseren, of van andere luchtvaartmaatschappijen binnen het eigen netwerk, informele contacten of contacten met ambassades in de landen van bestemming. Informatie afkomstig van inlichtingendiensten is vaak gerubriceerd (geheim of staatsgeheim). Nederlandse luchtvaartmaatschappijen ontvangen deze informatie via hun contacten in de expertgroep (zie paragraaf 3.3.2). Voor Nederlandse luchtvaartmaatschappijen vormen de Nederlandse inlichtingendiensten de belangrijkste schakel in het proces van controle en verificatie van informatie afkomstig uit andere bronnen. Omdat luchtvaartmaatschappijen niet zelf over deze kennis beschikken, wordt de kennis van de Nederlandse inlichtingendiensten over militaire activiteit, mogelijke intenties en de aanwezigheid en capaciteiten van wapensystemen, als essentieel beschouwd voor het uitvoeren van risicobeoordelingen. Bij acute dreiging is informatie van lokale bronnen snel beschikbaar, maar de informatie van inlichtingendiensten wordt beschouwd als de belangrijkste bron voor het verifiëren van informatie van die lokale bronnen en voor gegevens over de gebruikte wapensystemen.

Welke informatiebronnen Nederlandse luchtvaartmaatschappijen gebruiken, hangt af van de manier waarop het proces van informatieverzameling in de praktijk werkt en deze kan per maatschappij verschillen (zie het tekstvak hieronder). De manier waarop ze informatie verzamelen, hangt af van het routenetwerk van de luchtvaartmaatschappij, de

organisatiestructuur, het bedrijfsmodel en eventuele *codesharing*-overeenkomsten, maar ook van de grootte van de maatschappij en de beschikbare middelen.

Informatieverzameling door Nederlandse luchtvaartmaatschappijen
Hieronder wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste informatiebronnen (in willekeurige volgorde) van de Nederlandse luchtvaartmaatschappijen ter illustratie van de overeenkomsten en verschillen.

KLM Royal Dutch Airlines (KLM) is onderdeel van de Air France-KLM-groep. KLM voert wereldwijd passagiers- en vrachtvluchten uit. De belangrijkste informatiebronnen zijn de expertgroep (zie paragraaf 3.3.2), het eigen netwerk op locaties/luchthavens, contacten met andere luchtvaartmaatschappijen, NOTAMs, CZIB's, de Amerikaanse federale luchtvaartautoriteit (FAA), Nederlandse ambassades, commerciële partijen en openbare bronnen, zoals nieuwsmedia en internet (sociale media). Als onderdelen van de Air France-KLM-groep, wisselen KLM en Air France informatie uit, waarbij de informatiebronnen worden beschermd. KLM en Air France kunnen geen gerubriceerde gegevens met elkaar delen die zij van hun staat hebben ontvangen.

Transavia maakt deel uit van de Air France-KLM-groep en voert zowel geregelde als chartervluchten uit, hoofdzakelijk binnen Europa, maar ook naar Noord-Afrika en Dubai. Transavia maakt gebruik van de voorzieningen van KLM voor monitoring van de veiligheid (*security*) van het routenet en de bestemmingen. Transavia ontvangt regelmatig geactualiseerde risicobeoordelingen van KLM voor alle vluchten van Transavia.

TUI fly Netherlands is onderdeel van de TUI-groep. De belangrijkste informatiebronnen van deze maatschappij zijn de expertgroep, luchtvaartmaatschappijen van de TUI-groep, andere luchtvaartmaatschappijen, NOTAMs, CZIB's, een commerciële partij en openbare bronnen zoals nieuwsmedia. De TUI-groep omvat maatschappijen uit verschillende landen. Dit heeft als voordeel dat elk land een eigen, unieke positie heeft op het gebied van informatievoorziening. De luchtvaartmaatschappijen kunnen elkaar daardoor waarschuwen. Het is echter binnen de TUI-groep niet mogelijk om gerubriceerde gegevens te delen. TUI fly Netherlands verzamelt informatie die verder gaat dan zijn eigen routenet, omdat deze maatschappij vaak ad hoc chartervluchten uitvoert.

Corendon Dutch Airlines is volledig in handen van Corendon Holding B.V., die ook eigenaar is van de verschillende Corendon touroperators. Corendon Dutch Airlines voert hoofdzakelijk vakantievluchten uit. Bestemmingen zijn onder meer landen rond de Middellandse Zee, zoals Turkije, Griekenland, Portugal, Spanje, Bulgarije, Egypte en Macedonië. Doordat Corendon Dutch Airlines ook chartervluchten aanbiedt, kunnen er ook verzoeken voor andere bestemmingen worden gedaan. De belangrijkste informatiebronnen zijn de expertgroep, NOTAMs, een commerciële partij, CZIB's en openbare bronnen zoals nieuwsmedia.

Deelconclusie
Nederlandse luchtvaartmaatschappijen gebruiken verschillende bronnen voor het verkrijgen van relevante informatie over conflictgebieden. Nederlandse luchtvaartmaatschappijen beschouwen de Nederlandse inlichtingendiensten als belangrijkste schakel in het proces van controle en verificatie van informatie afkomstig uit andere bronnen. Nederlandse luchtvaartmaatschappijen ontvangen deze informatie via de expertgroep.

3.3.2 De Nederlandse expertgroep

Informatie delen

In de nasleep van de crash met vlucht MH17 zijn in Nederland een netwerk (de expertgroep) en een proces voor het delen van dreigingsinformatie gecreëerd om correcte, accurate en relevante dreigingsinformatie toegankelijk te maken voor Nederlandse luchtvaartmaatschappijen. Dreigingsinformatie is vaak gevoelig of zelfs geheim en wordt uitsluitend gedeeld binnen de veilige context van wederzijds vertrouwen. Het delen van dreigingsinformatie tussen de Nederlandse luchtvaartmaatschappijen en de Nederlandse overheid heeft inmiddels een formeel karakter gekregen.[45] Sinds 30 juni 2016 is er een convenant van kracht tussen de Nederlandse overheid, de Nederlandse luchtvaartmaatschappijen en de Vereniging van Nederlandse Verkeersvliegers (VNV). In dit convenant is het delen van dreigingsinformatie voor de burgerluchtvaart geregeld. Hierbij zijn vijf ministeries betrokken. Dit is illustratief voor de verscheidenheid aan taken en verantwoordelijkheden die gemoeid zijn met het delen van informatie over conflictgebieden. Het doel van het convenant is ervoor te zorgen dat dreigingsinformatie wordt gedeeld tussen de overheid en de Nederlandse luchtvaartmaatschappijen, zodat deze een effectieve risicobeoordeling kunnen maken voor een veilige vluchtuitvoering buiten het Nederlandse luchtruim.

Met het convenant als uitgangspunt zijn er twee groepen opgezet: 1) de stuurgroep die toezicht houdt op de implementatie van de overeenkomst, en zo nodig aanpassingen maakt, en 2) de expertgroep. De expertgroep bestaat uit vertegenwoordigers van verschillende overheidsinstanties en luchtvaartmaatschappijen (zie tekstvak) en heeft tot

45 Het delen van informatie met derden, met inbegrip van luchtvaartmaatschappijen, was al geregeld in de Wet op de Inlichtingen- en Veiligheidsdiensten. Bron: Tweede Kamer, zittingsjaar 2015-2016, motie van lid Servaes C.S., 33 997 nr. 80, ingediend 1 maart 2016.

taak niet-openbare en zelfs gerubriceerde dreigingsinformatie relevant voor de burgerluchtvaart in een vertrouwelijk kader te delen en bespreken.

Deelnemers aan de Nederlandse expertgroep
In de expertgroep hebben vertegenwoordigers van inlichtingendiensten, ministeries en luchtvaartmaatschappijen zitting:

- de Nationaal Coördinator Terrorismebestrijding (NCTV) van het Ministerie van Justitie en Veiligheid;
- het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat;
- de Algemene Inlichtingen- en Veiligheidsdienst (AIVD) van het Ministerie van Binnenlandse zaken en Koninkrijksrelaties;
- de Militaire Inlichtingen- en Veiligheidsdienst (MIVD) van het Ministerie van Defensie;
- het Ministerie van Buitenlandse Zaken;
- de luchtvaartmaatschappijen KLM[46], Corendon Dutch Airlines en TUI fly Netherlands.[47]

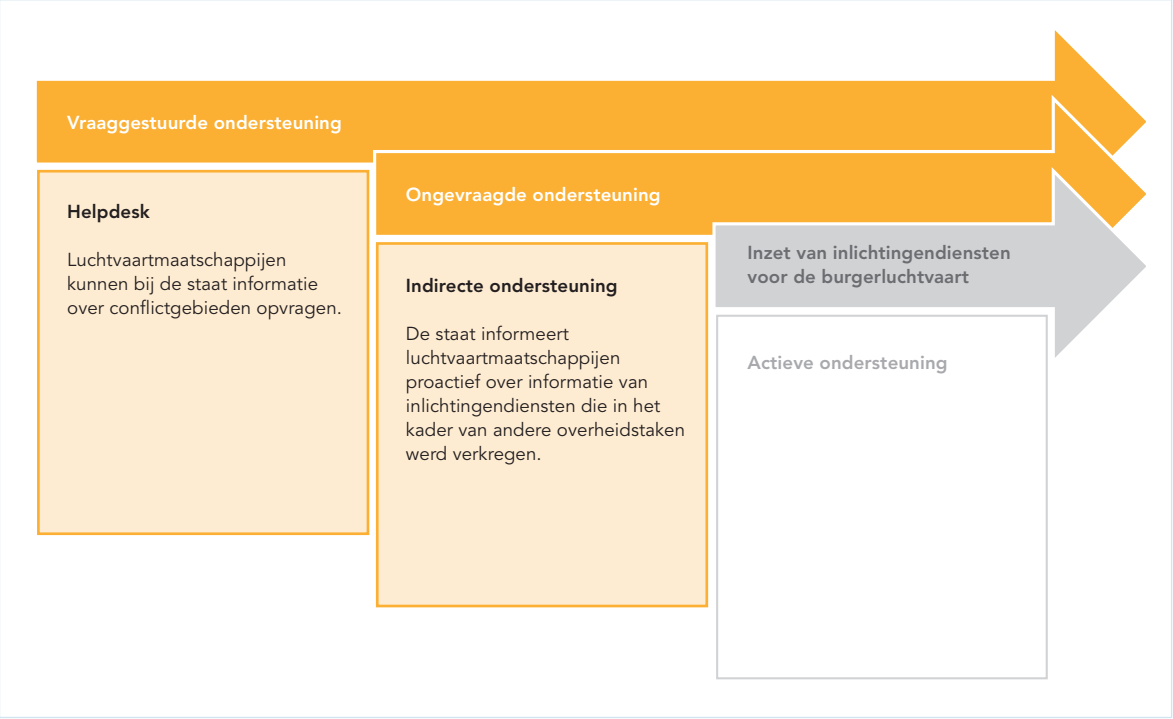
Tijdens bijeenkomsten van de expertgroep worden onderwerpen besproken die door de overheidsinstanties of de luchtvaartmaatschappijen onder de aandacht worden gebracht. Alle deelnemende partijen zijn tot geheimhouding verplicht omdat binnen de groep ook gevoelige informatie wordt besproken. Ook buiten de geplande vergaderingen vindt interactie plaats. De Nederlandse inlichtingendiensten informeren de luchtvaartmaatschappijen rechtstreeks over specifieke dreigingsinformatie. Luchtvaartmaatschappijen kunnen de inlichtingendiensten benaderen, bijvoorbeeld voor het controleren en verifiëren van informatie afkomstig uit andere bronnen of voor informatie over gebieden die buiten hun reguliere vliegroutes vallen. Ook technische en operationele informatie over partijen die bij het conflict betrokken zijn en de door hun gebruikte wapensystemen worden binnen de expertgroep besproken. Verder bespreekt de expertgroep bijdragen aan en de terugkoppeling van internationaal overleg met betrekking tot vliegen over of nabij conflictgebieden, bijvoorbeeld in het kader van het geïntegreerde Europese proces voor risicobeoordeling in de luchtvaart (*Integrated Aviation Security Risk Assessment*), zie verder paragraaf 3.3.3.

De betrokken luchtvaartmaatschappijen geven aan dat sinds de oprichting van de expertgroep in 2016 er meer ongevraagde en bruikbare informatie wordt gedeeld en dat hun informatiebehoeften beter begrepen worden. Overeenkomstig zijn derde evaluatie[48], richt de expertgroep de aandacht nu vooral op het proactief volgen van de politieke situatie en ontwikkelingen in bepaalde landen. Via ambassades wordt informatie

46 Namens KLM, KLM Cityhopper, Martinair en Transavia.
47 Enkele andere Nederlandse luchtvaartmaatschappijen (in bezit van het Air Operators Certificate, AOC) hebben het convenant niet ondertekend en maken daarom geen deel uit van de expertgroep. Dit zijn bedrijven die charter/zakenvliegtuigen en helikopters inzetten. Deze luchtvaartmaatschappijen hebben geen toegang tot de informatie van de expertgroep.
48 Brief van de minister van Justitie en Veiligheid en de minister van Infrastructuur en Waterstaat aan de Tweede Kamer, zittingsjaar 2018-2019, 24804 nr. 100.

verkregen over mogelijke spanningen. Dat is relevant omdat het de mogelijkheid biedt om beter op ontwikkelingen en eventuele escalatie in een staat of regio te anticiperen.

De Nederlandse overheid ondersteunt via de expertgroep de Nederlandse luchtvaartmaatschappijen door zowel ongevraagd als vraaggestuurd dreigingsinformatie te verzamelen en te delen volgens het model van indirecte ondersteuning, zie Figuur 9. De Nederlandse inlichtingendiensten geven de expertgroep geen advies, maar beschrijven een specifieke situatie op basis waarvan luchtvaartmaatschappijen hun eigen risicobeoordeling kunnen maken. De Nederlandse inlichtingendiensten krijgen informatie en beoordelingen onder meer van bevriende staten. De inlichtingendiensten maken echter altijd hun eigen dreigingsanalyse. Het doen van onafhankelijk onderzoek naar de veiligheid van buitenlandse luchtruimen en vliegroutes binnen die luchtruimen ten behoeve van de veiligheid van de burgerluchtvaart behoort niet tot de wettelijke taken van de Nederlandse inlichtingendiensten. De gedeelde informatie betreft meestal informatie die is verkregen in het kader van de huidige inlichtingenbehoefte van de overheid ter bescherming van de nationale veiligheid en de democratische rechtsorde. De Nederlandse inlichtingendiensten kunnen daardoor maar in beperkte mate voor alle luchtruimen afdoende informatie verzamelen en verstrekken. Bovendien is de capaciteit van de Nederlandse inlichtingendiensten gewijd aan activiteiten gericht op wereldwijde veiligheidsrisico's voor de internationale burgerluchtvaart momenteel beperkt.



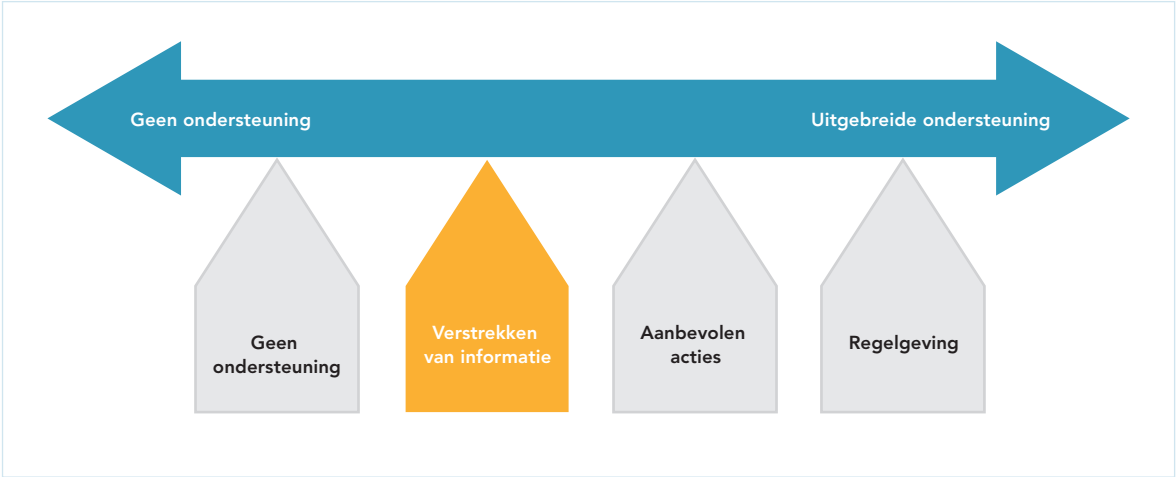
Figuur 9: Betrokkenheid van de Nederlandse overheid bij het delen van dreigingsinformatie.

Sturing

De Nederlandse overheid biedt geen sturing in de vorm van advies (aanbevolen acties) of regelgeving (vliegbeperkingen of -verboden), zie Figuur 10. Ook voert zij voor de luchtvaart geen risicobeoordelingen uit over het vliegen over conflictgebieden. Momenteel bestaat er in de Nederlandse wetgeving (*Wet Luchtvaart*) geen wettelijke

basis voor het opleggen van vliegverboden of beperkingen met betrekking tot het vliegen in buitenlandse luchtruimen door Nederlandse luchtvaartuigen.[49]

De keuze van de overheid niet te voorzien in de hierboven genoemde sturing is als volgt gemotiveerd: in de eerste plaats zijn soevereine staten primair verantwoordelijk voor de veiligheid binnen hun luchtruim. In de tweede plaats zijn luchtvaartmaatschappijen, in overeenstemming met het internationale regelgevingskader, zelf verantwoordelijk voor een veilige vluchtuitvoering. Bovendien beschikt de Nederlandse staat niet over de juiste informatiepositie om wereldwijd alle regio's te monitoren. Er zijn dus ook praktische problemen.



Figuur 10: Mate van ondersteuning door de Nederlandse staat aan luchtvaartmaatschappijen.

Deelconclusies
De Nederlandse overheid ondersteunt zowel ongevraagd als gevraagd de Nederlandse luchtvaartmaatschappijen bij het verzamelen van dreigingsinformatie. Voor dit doel werd de expertgroep opgericht. Het doen van onafhankelijk onderzoek naar de veiligheid van buitenlandse luchtruimen en vliegroutes binnen die luchtruimen voor de veiligheid van de burgerluchtvaart behoort niet tot de wettelijke taken van de Nederlandse inlichtingendiensten.

Afgezien van het delen van dreigingsinformatie heeft de Nederlandse overheid ervoor gekozen om luchtvaartmaatschappijen niet aanvullend te ondersteunen met aanbevolen acties of regelgeving.

3.3.3 De Europese Unie
Na de crash van vlucht MH17 werd een Europese taakgroep opgericht voor het in kaart brengen van de processen en verantwoordelijkheden gerelateerd aan het uitvoeren van risicobeoordelingen voor vliegroutes over of nabij conflictgebieden. In maart 2016 presenteerde deze taakgroep zijn eindrapport aan de Eurocommissaris voor transport. Het rapport bevatte een voorstel voor een Europees waarschuwingssysteem voor

49 Brief van de minister van Infrastructuur en Waterstaat aan de Tweede Kamer, zittingsjaar 2018-2019, 33997 nr. 142.

conflictgebieden (*Conflict Zone Alerting* System): een samenwerkingsverband van de EU-lidstaten, de Europese Commissie, EEAS (EU INTCEN), EASA en andere betrokken partijen. De hoofddoelen van dit systeem waren het bij elkaar brengen van inlichtingenbronnen en partijen die risicoanalyses uitvoeren en het uitvoeren van gezamenlijke risicobeoordelingen. Dit resulteerde in de totstandkoming van het *EU Integrated Aviation Security Risk Assessment*-proces (hierna aangeduid met 'EU-risicobeoordelingsproces') en de publicatie van openbare Conflict Zone Information Bulletins en niet-openbare informatienota's door EASA. De EU-risicobeoordelingsgroep wordt geleid door de Europese Commissie (Directoraten-Generaal DG HOME, DG MOVE[50]) en EU INTCEN[51]. Deze groep vergadert elk kwartaal, waarbij ook de EU-lidstaten, Schengenlanden en EASA aanwezig zijn, indien nodig aangevuld met extra bijeenkomsten. De deelname van lidstaten is op vrijwillige basis omdat voor dit initiatief een wettelijk kader ontbreekt.

Op het niveau van de Europese Unie vormt het EU-risicobeoordelingsproces de basis voor ondersteuning aan luchtvaartmaatschappijen gevestigd binnen de EU op het gebied van de veiligheid van vliegroutes. Een secundaire doelstelling is het informeren van passagiers, andere staten en luchtvaartmaatschappijen wereldwijd. De EU-risicobeoordeling richt zich op informatie van inlichtingendiensten. Het beoordelingsproces is afhankelijk van de inlichtingen die door de staten worden aangeleverd, omdat de Europese Commissie en EU INTCEN niet over eigen gegevens beschikken. Elke lidstaat kan tijdens de bijeenkomsten in het kader van de EU-risicobeoordeling informatie inbrengen, maar de staten beschikken niet allemaal over dezelfde kennis van conflictgebieden, omdat ze daarvoor afhankelijk zijn van de capaciteiten van hun inlichtingendiensten. Voorafgaand aan de bijeenkomsten wordt de door EU INTCEN verzamelde informatie, bestaande uit gerubriceerde veiligheidsupdates en informatie uit open bronnen, aan alle deelnemers toegezonden. Hoewel het technisch mogelijk is om gerubriceerde informatie digitaal te verspreiden, zijn fysieke bijeenkomsten noodzakelijk voor het proces vanwege de vertrouwelijkheid van de informatie en het grote aantal deelnemende staten. Bijeenkomsten worden daarom een aantal dagen van te voren gepland om deelnemers in de gelegenheid te stellen om hun reis naar Brussel te plannen.

Tijdens de bijeenkomsten in het kader van de EU-risicobeoordeling wisselen de vertegenwoordigers van de EU-lidstaten dreigingsinformatie uit. Omdat tijdens deze bijeenkomsten gerubriceerde informatie wordt uitgewisseld en besproken, vinden de bijeenkomsten achter gesloten deuren plaats.

Luchtvaartmaatschappijen worden ondersteund met behulp van informatie en aanbevolen acties (zie Figuur 11). Informatie wordt gedeeld met EU-lidstaten die deze informatie vervolgens met de in hun land gevestigde luchtvaartmaatschappijen kunnen

50 Directoraat-Generaal Migratie en Binnenlandse Zaken (DG HOME) en Directoraat-Generaal Mobiliteit en Transport (DG MOVE).

51 *EU Intelligence and Situation Centre*, een directoraat van de *European External Action Service* (EEAS, Europese dienst voor extern optreden), die als exclusieve civiele inlichtingendienst van de Europese Unie diepteanalyses uitvoert voor EU-besluitvormers.

delen. Op deze manier worden de luchtvaartmaatschappijen indirect geïnformeerd. Dit betekent dat zij voor informatie afhankelijk zijn van hun overheden.



Figuur 11: Mate van ondersteuning aan luchtvaartmaatschappijen op EU-niveau.

Op EU-niveau verzorgt EASA de distributie van informatie en aanbevolen acties langs twee wegen: Conflict Zone Information Bulletins (CZIB's) en EASA-informatienota's.

Het resultaat van de EU-risicobeoordeling is een indicatie van de risiconiveaus voor vier scenario's[52] voor iedere conflictzone die is beoordeeld en de daarbij behorende door de EU aanbevolen acties. Na afloop van een bijeenkomst in het kader van de EU-risicobeoordeling, en voordat EASA de relevante informatie binnen het luchtvaartnetwerk kan verspreiden, moeten de Europese Commissie en de lidstaten de te publiceren informatie goedkeuren.[53] In urgente situaties is minimaal goedkeuring door de Europese Commissie vereist. Het kan lastig zijn om consensus te bereiken over de besluiten die worden genomen naar aanleiding van de EU-risicobeoordelingen. Soms ontstaan er meningsverschillen als gevolg van economische, diplomatieke of andere belangen, of doordat niet alle lidstaten dezelfde opvattingen hebben over het uitvoeren van vluchten naar een specifiek land of specifieke regio.

Het risiconiveau en de aanbevolen acties worden gepubliceerd op de EASA-website in de vorm van CZIB's en zijn wereldwijd rechtstreeks toegankelijk voor luchtvaartmaatschappijen en staten.[54] Een CZIB geeft het risiconiveau voor een conflictgebied aan (als uitkomst van het risicobeoordelingsproces van de EU) en bevat de aanbeveling voor luchtvaartmaatschappijen om de informatie in het CZIB mee te wegen bij hun eigen risicobeoordelingen. CZIB's worden door luchtvaartmaatschappijen overal ter wereld gebruikt en in het algemeen als nuttig ervaren.

EASA verspreidt zijn informatienota's over conflictgebieden onder de lidstaten, maar in tegenstelling tot CZIB's zijn EASA-informatienota's niet openbaar. In Nederland worden

52 De scenario's waarvoor risiconiveaus worden beoordeeld zijn parkeren / taxiën, starten / landen, gemiddelde hoogte en grote hoogte.
53 Zie Artikel 88 van Verordening (EU) 2018/1139 over gemeenschappelijke regels voor de burgerluchtvaart en de vorming van een Europees Agentschap voor de veiligheid van de luchtvaart.
54 https://www.easa.europa.eu/domains/air-operations/czibs.

de informatienota's naar het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat gestuurd. De lidstaten dienen de informatie in de nota's te delen met hun luchtvaartmaatschappijen op basis van '*need-to-know*' (nodig om te weten). De nota's worden ook gebruikt bij het uitbrengen van voorlopige aanbevelingen vooruitlopend op een EU-risicobeoordeling. De verspreiding van de niet-openbare EASA informatienota's ligt eenvoudiger dan de verspreiding van openbare CZIB's. Dat komt doordat de nota's bedoeld zijn voor luchtvaartdeskundigen en minder gevoelige terminologie bevatten. Updates van informatienota's zijn daardoor ook eenvoudiger te publiceren. Maar net als voor het uitgeven van CZIB's, is in ieder geval goedkeuring door de Europese Commissie vereist voordat EASA de relevante informatie binnen het luchtvaartnetwerk kan verspreiden.

In geval van een snel escalerend conflict duurt het lang voordat een aanbeveling via een CZIB of informatienota gepubliceerd kan worden. Alle informatie moet eerst gedeeld en daarna bij de risicobeoordeling besproken worden, waarna de publicatie nog moet worden besproken en goedgekeurd.[55] Bovendien worden de informatienota's niet rechtstreeks onder de luchtvaartmaatschappijen verspreid, waardoor de verspreiding mede afhankelijk is van de snelheid waarmee staten de informatie verder distribueren. Paragraaf 3.5 beschrijft de duur van het proces ten tijde van de crash van vlucht PS752.

Namens Nederland nemen de Ministeries van Justitie en Veiligheid en van Defensie deel aan de bijeenkomsten in Europees verband. De betrokkenheid van de Nederlandse overheid bij het EU-risicobeoordelingsproces dient meerdere doelen:

- inbreng van alle relevante informatie en kennis die door de Nederlandse inlichtingendiensten werd verzameld – de inhoud van de bijeenkomsten is immers gebaseerd op de bijdragen van de lidstaten;
- zorgen dat inbreng en vragen van Nederlandse luchtvaartmaatschappijen tijdens de bijeenkomst aan de orde komen en zorgen dat die maatschappijen na afloop terugkoppeling ontvangen. De Nederlandse expertgroep fungeert als intermediair tussen de risicobeoordelingsgroep van de EU en de luchtvaartmaatschappijen;
- delen van dreigingsinformatie die tijdens de EU-bijeenkomsten werd besproken met de Nederlandse luchtvaartmaatschappijen;
- informatie en argumenten inbrengen en een standpunt innemen in het gesprek met de andere lidstaten.

Sinds de totstandkoming van de EU-risicobeoordeling zijn de werkmethoden geleidelijk aan verbeterd. Aanvankelijk namen alleen de Europese Commissie, EU INTCEN, EU-lidstaten en Schengenlanden deel aan de bijeenkomsten, maar sinds november 2018 mag ook EASA deelnemen aan de bijeenkomsten van de groep. Verder worden de luchtvaartmaatschappijen sinds 2018 steeds meer bij het proces betrokken. Voorafgaand aan elke bijeenkomst vindt er vooroverleg plaats met verenigingen van luchtvaartmaatschappijen en enkele grote luchtvaartmaatschappijen (waaronder KLM), voor het delen van informatie en vragen. Aangezien gerubriceerde informatie niet rechtstreeks wordt gedeeld, ontvangen de luchtvaartmaatschappijen tijdens dit vooroverleg geen terugkoppeling.

55 Zie ook hoofdstuk 3.5 voor publicatie van het CZIB door EASA in relatie tot de risicobeoordeling voor de regio Iran en Irak.

Doordat fysiek overleg tijdens de COVID-19-pandemie niet mogelijk was, vonden de bijeenkomsten hoofdzakelijk plaats via video- en teleconferentie. Dit bracht uitdagingen aan het licht rondom het delen van gerubriceerde informatie (EU *Restricted of Confidential*). De verspreiding van gerubriceerde informatie vereist een tijdrovend encryptie-/decryptie-proces. Hiervoor zijn hulpmiddelen beschikbaar, maar het proces verloopt moeizaam. Om die reden werd er informatie van minder vertrouwelijke aard verspreid, hetgeen soms tot beperkingen leidde in de mate van detail.

Ter verbetering van de informatiedeling op EU-niveau introduceerde EASA op 25 februari 2021 de eerste versie van een Europees platform voor informatiedeling en samenwerking inzake conflictgebieden. Dit platform heeft tot doel het bestaande EU-risicobeoordelingsproces te ondersteunen door het sneller beschikbaar maken en uitwisselen van relevante informatie. Bij dit platform ligt dan ook de nadruk op het delen van niet-gerubriceerde en daardoor minder vertrouwelijke dreigingsinformatie.

Deelconclusies

Het EU *Integrated Aviation Security Risk Assessment*-proces (EU-risicobeoordelingsproces) werd ingevoerd in de nasleep van de crash van vlucht MH17. Binnen dit proces worden inlichtingen afkomstig uit EU-lidstaten samengevoegd om EU-lidstaten en luchtvaartmaatschappijen te voorzien van een gelijk niveau van informatie over de risico's van conflictgebieden voor de burgerluchtvaart. Een secundaire doelstelling is het informeren van passagiers, andere staten en luchtvaartmaatschappijen wereldwijd. De Nederlandse overheid is bij dit risicobeoordelingsproces betrokken, levert informatie en argumenten en neemt in het gesprek met de andere lidstaten een standpunt in.

De openbare, door EASA uitgegeven Conflict Zone Information Bulletins (CZIB's) bevatten informatie en aanbevolen acties die zijn gebaseerd op de uitkomst van het EU-risicobeoordelingsproces. De informatienota's van EASA bevatten ook informatie en aanbevolen acties en kunnen worden gebruikt voor situaties waarvoor (nog) geen EU-risicobeoordeling heeft plaats gevonden. Deze niet-openbare nota's worden aan de lidstaten verstrekt, maar niet rechtstreeks aan luchtvaartmaatschappijen. In geval van een snel escalerend conflict duurt het lang voordat een aanbeveling via een CZIB wordt gepubliceerd. Dat komt doordat goedkeuring moet worden verkregen en coördinatie met de Europese Commissie en EU-lidstaten vereist. Dit geldt ook, zij het in mindere mate, voor een informatienota. Het proces wordt vertraagd door de vereiste fysieke bijeenkomsten voor het delen en bespreken van gerubriceerde informatie tussen het grote aantal deelnemende staten. Bovendien kan het lastig zijn om consensus tussen lidstaten te bereiken over de besluiten die worden genomen naar aanleiding van de EU-risicobeoordelingen.

De effectiviteit van EASA is beperkt, doordat een mandaat voor het rechtstreeks verstrekken van relevante informatie aan luchtvaartmaatschappijen ontbreekt. Omdat de Europese Commissie en de lidstaten eerst overeenstemming moeten bereiken aangaande de te publiceren informatie, bereiken EU-besluiten en EU-communicaties de luchtvaartmaatschappijen niet snel genoeg in geval van snel escalerende conflicten.

In aanvulling op de bestaande procedures werkt EASA aan de totstandkoming van een Europees platform voor het delen van niet-gerubriceerde informatie over conflictgebieden om zo de beschikbaarheid van relevante informatie te vergroten en bespoedigen.

3.4 Sturing door staten wereldwijd

Verschillende staten sturen hun luchtvaartmaatschappijen actief aan via aanbevolen acties of regelgeving.[56] Na de crash van vlucht MH17 werden Frankrijk, Duitsland, het Verenigd Koninkrijk (VK) en de Verenigde Staten (VS) in toenemende mate actief in het uitgeven van aanbevelingen of regelgeving voor het vliegen over of nabij conflictgebieden aan de in hun land gevestigde luchtvaartmaatschappijen. In reactie op de crash van vlucht PS752 heeft Canada een eigen *Conflict Zone Information Office* in het leven geroepen om conflictgebieden te monitoren en luchtvaartmaatschappijen voor nieuwe of opkomende risico's te waarschuwen. Deze vijf staten publiceren de uitkomst van hun risicobeoordelingen en hun adviezen en beperkingen (zie Tabel 1) via luchtvaartpublicaties zoals een *Notice to Airmen* (NOTAM) of een *Aeronautical Information Circular* (AIC), door opname in de *Aeronautical Information Publication* (AIP), of via specifieke voorschriften zoals de *Special Federal Aviation Regulations* (SFAR) in de VS. Ruwweg zijn er drie vormen van sturing te onderscheiden: een vliegverbod, een advies om niet te vliegen en een advies om rekening te houden met de mogelijke risico's. In tegenstelling tot Canada, Duitsland, het VK en de VS, kan Frankrijk geen vliegverbod opleggen, omdat daarvoor de wettelijke grondslag ontbreekt in het nationale regelgevingskader. Hoewel het niet bindend is, wordt een door een staat gegeven advies als een krachtige maatregel beschouwd en wordt er van luchtvaartmaatschappijen een gedegen onderbouwing geëist wanneer zij een advies niet opvolgen. Een groot aantal andere staten stuurt zijn luchtvaartmaatschappijen incidenteel aan, zoals Italië, Zuid-Afrika, Oekraïne en de Verenigde Arabische Emiraten.

56 De ondersteuning kan ook bestaan uit het verstrekken van informatie. Deze informatie is vaak vertrouwelijk of zelfs gerubriceerd en daardoor in het algemeen niet openbaar. De Onderzoeksraad heeft niet onderzocht in welke mate andere staten informatie delen met hun luchtvaartmaatschappijen, omdat de nadruk van dit onderzoek ligt op de Nederlandse luchtvaartmaatschappijen en de voor hen beschikbare informatie.

Tabel 1: De manier waarop Canada, Frankrijk, Duitsland, het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten de uitkomst van hun risicobeoordelingen communiceren, met het bijbehorende advies of de bijbehorende beperking[57]. De publieke Conflict Zone Information Bulletins van EASA op basis van EU-risicobeoordelingen zijn ter vergelijking toegevoegd.

Staat	Publicatie	Risiconiveaus	Wettelijke grondslag voor vliegverbod
Canada	NOTAM AIC	twee risiconiveaus: • advies om luchtruim niet te gebruiken • vliegverbod	Ja
Frankrijk	NOTAM AIC	twee risiconiveaus: • verzoek om ervoor te zorgen dat • verzoek om niet toe te staan/om het luchtruim niet te gebruiken	Nee
Duitsland	NOTAM AIC	drie risiconiveaus: • advies om rekening te houden met mogelijke risico's • advies om geen vluchten te plannen of uit te voeren • vliegverbod	Ja
Verenigd Koninkrijk	NOTAM AIP	drie risiconiveaus: • advies om rekening te houden met mogelijke risico's • advies luchtruim niet te gebruiken • luchtruim niet gebruiken	Ja
Verenigde Staten	NOTAM SFAR	drie risiconiveaus: • advies – wees voorzichtig • advies – wees extreem voorzichtig • vliegverbod	Ja
EU (EASA)	CZIB	één risiconiveau: • advies om rekening te houden met mogelijke risico's	Nee

Of voor een bepaald conflictgebied een luchtvaartpublicatie wordt uitgebracht, varieert van staat tot staat (zie Tabel 2). Ook de inhoud van de publicatie voor een bepaald conflictgebied of luchtruim – het advies of de regelgeving – kan per land verschillen. Dit kan diverse oorzaken hebben: verschillen in de informatiepositie van staten, verschillen in de manier waarop staten het betreffende risico beoordelen en de mate waarin risicobeperkende maatregelen nodig worden geacht. Ook de relatie tussen staten en hun politieke, diplomatieke of economische belangen kunnen van invloed zijn op de inhoud van publicaties.

57 Bron: Presentatie Luftfahrt Bundesambt (LBA), Safer Skies Forum, december 2020.

Omdat sturing door staten in luchtvaartpublicaties openbaar wordt, kunnen staten en luchtvaartmaatschappijen wereldwijd profiteren van de daarin beschikbare informatie, om die vervolgens te betrekken in hun eigen risicobeoordelingen.

Tabel 2: Luchtvaartpublicaties[58] over conflictgebieden geldig op 5 januari 2021 door Canada, Frankrijk, Duitsland, het Verenigd Koninkrijk, de Verenigde Staten en EASA. De kleuren geven het soort publicatie aan. Rood: vliegverbod, oranje: advies om niet te vliegen, geel: advies om rekening te houden met de mogelijke risico's. De tekst geeft het betreffende luchtruim aan.

58 Bronnen: Canada NOTAMs H0047/20, H0655/20, NOTAM H0413/20, NOTAM H0330/20,
Frankrijk AIC 23/20, Duitsland AIC 18/20, Verenigd Koninkrijk AIP ENR 1.1,
Verenigde Staten KICZ NOTAM A0013/19, A0019/20, A0022/20, A0036/20, A0038/20, A0040/20,
Verenigde Staten SFAR 77, 79, 107, 112, 113, 114, 115, 117
EASA CZIB's.

	Publicatie Staat					
Conflictgebied	**Canada**	**Frankrijk**	**Duitsland**	**Verenigd Koninkrijk**	**Verenigde Staten**	**EASA (CZIB)**
Afghanistan	-	onder FL260	onder FL330	onder FL250	onder FL330	geheel luchtruim
Armenië	-	geheel luchtruim luchtwegen uitgezonderd	-	-	-	-
Azerbeidzjan	-	geheel luchtruim luchtwegen uitgezonderd	-	-	-	-
Egypte (schiereiland Sinaï)	-	-	onder FL260	onder FL250	onder FL260	geheel luchtruim
Iran	geheel luchtruim	geheel luchtruim	geheel luchtruim	-	geheel luchtruim	onder FL250
Irak	geheel luchtruim	onder FL320 luchtwegen uitgezonderd	onder FL260	geheel luchtruim luchtwegen uitgezonderd	geheel luchtruim	geheel luchtruim
Kenia	-	-	-	onder FL250	onder FL260	-
Libië	geheel luchtruim	geheel luchtruim	geheel luchtruim	geheel luchtruim	geheel luchtruim	geheel luchtruim
Mali (Niamey FIR)	-	onder FL320	onder FL260	onder FL250	onder FL260	onder FL250
Noord-Korea	-	geheel luchtruim	geheel luchtruim	geheel luchtruim	geheel luchtruim	-
Pakistan (Karachi FIR en Lahore FIR)		onder FL260	onder FL260	onder FL250	onder FL260	onder FL250
Saoedi-Arabië (Jeddah FIR)	-	geheel luchtruim	geheel luchtruim	-	-	geheel luchtruim
Somalië	-	onder FL260	onder FL260 luchtwegen uitgezonderd	onder FL250	onder FL260	onder FL250
Soedan	-	onder FL260	-	-	-	-
Zuid-Soedan	-	onder FL260	onder FL260	onder FL250	-	onder FL250
Syrië	geheel luchtruim	geheel luchtruim	geheel luchtruim	geheel luchtruim	geheel luchtruim	geheel luchtruim
Oekraïne (oostelijk deel)	-	geheel luchtruim luchtwegen uitgezonderd	-	geheel luchtruim luchtwegen uitgezonderd	geheel luchtruim	geheel luchtruim
Venezuela	-	-	-	-	onder FL260	-
Yemen (Sana'a FIR)	-	geheel luchtruim	geheel luchtruim luchtwegen uitgezonderd	geheel luchtruim luchtwegen uitgezonderd	geheel luchtruim	geheel luchtruim luchtwegen uitgezonderd

Sinds juni 2019 vormen de staten die luchtvaartpublicaties over conflictgebieden uitgeven (de Verenigde Staten, Canada, het Verenigd Koninkrijk, Duitsland en Spanje), samen met Nederland (vanwege MH17), de *Expert Group on Risk Information overflying Conflict Zones* (EGRICZ). In een later stadium hebben Finland, Zweden en Zwitserland zich daarbij aangesloten. EGRICZ is een informeel internationaal platform gericht op de ontwikkeling van een gemeenschappelijke aanpak voor de veiligheidsoverwegingen die nodig zijn bij het vliegen over of nabij conflictgebieden en op het optimaliseren van samenwerking, informatie-uitwisseling en coördinatie. Daartoe organiseerde EGRICZ in juni en november 2019 workshops samen met DG HOME, EASA en industriepartners. De Amerikaanse federale luchtvaartautoriteit (FAA) in de VS heeft voorgesteld om een netwerk voor internationale contacten op te zetten voor de snelle uitwisseling van informatie tussen de leden van de EGRICZ in geval van een crisis (november 2019). Aan de uitvoering van dit voorstel wordt op dit moment gewerkt (januari 2021).

Deelconclusie
Verschillende staten geven advies of vaardigen beperkingen/verboden aan hun luchtvaartmaatschappijen uit. Ook andere luchtvaartmaatschappijen en staten kunnen deze adviezen en voorschriften gebruiken. De gepubliceerde informatie over een specifiek conflictgebied kan echter per staat variëren.

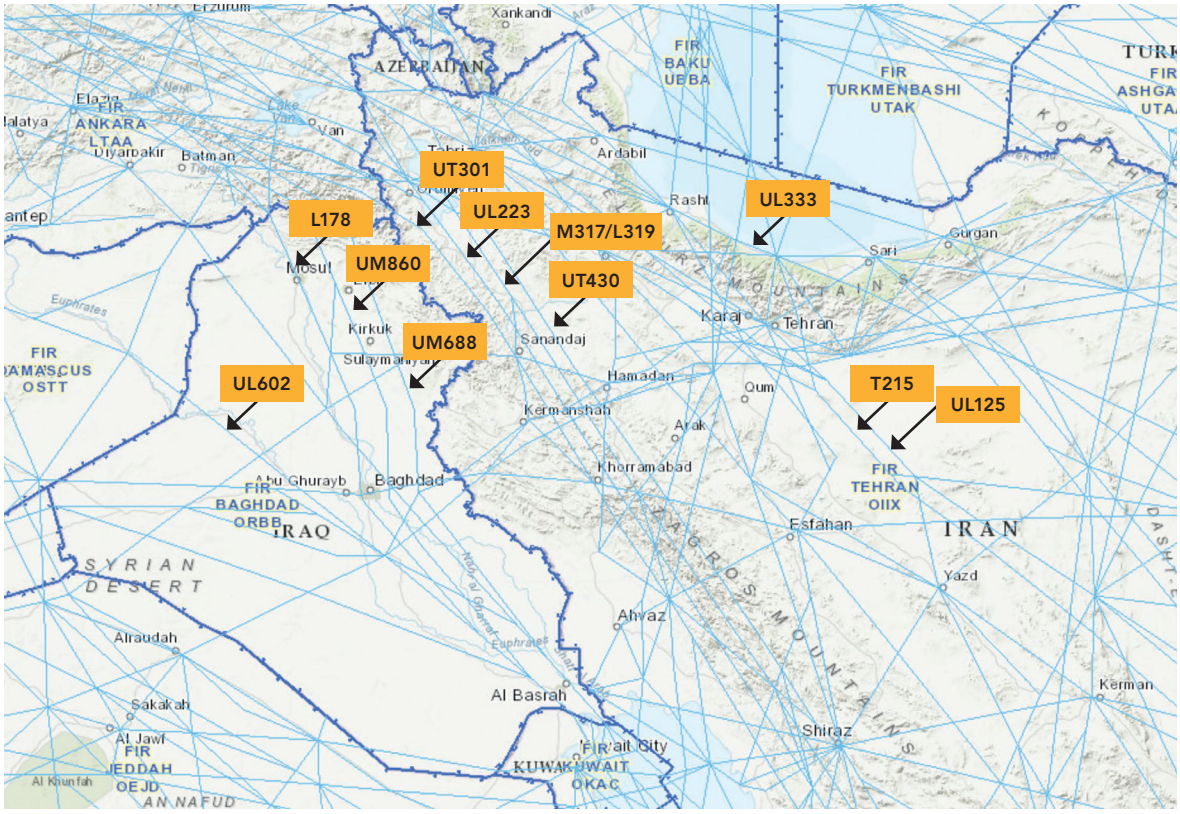
3.5 Informatiedeling voorafgaand aan en na de crash van vlucht PS752

Het functioneren van het huidige systeem voor informatiedeling voor Nederlandse luchtvaartmaatschappijen, wordt duidelijk uit de wijze waarop de situatie zich in januari 2020 ontwikkelde. Hiervoor worden twee tijdlijnen gebruikt. De eerste loopt van 1 januari 2020 tot de crash van vlucht PS752 op 8 januari. De tweede tijdlijn toont de gebeurtenissen volgend op de crash tot eind januari 2020. Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de informatie waarover Nederlandse luchtvaartmaatschappijen voor en na de crash konden beschikken. Paragraaf 4.4 beschrijft het gebruik van deze informatie in het besluitvormingsproces door Nederlandse luchtvaartmaatschappijen.

De situatie in Iran en Irak werd al vóór januari 2020 in de expertgroep besproken. Ook binnen het EGRICZ-netwerk waren de risico's met betrekking tot het Midden-Oosten in beeld. Zo werd tijdens een bijeenkomst in november 2019 een actualisatie van de dreiging in dit conflictgebied besproken. Ten tijde van het conflict, dat escaleerde na de aanval op generaal Soleimani op 2 januari 2020, waren verschillende aeronautische publicaties over Iran en Irak van kracht. In de eerste plaats was een Europese CZIB[59] voor het Iraakse luchtruim – voor het eerst uitgegeven in 2017 – nog steeds van kracht. Hierin werd vermeld dat het risico op alle vlieghoogten hoog was, uitgezonderd voor de luchtwegen UL602, UM860 en UM688 boven 26.000 voet (FL260). Zie de kaart met luchtwegen in Figuur 12. Ten tweede was het Amerikaanse luchtvaartmaatschappijen via

59 CZIB-2017-09R6.

een *US Special Federal Aviation Regulation* (SFAR)[60] uit 2018 verboden om in de Bagdad FIR lager te vliegen dan FL260. In 2019 vaardigde de FAA via een NOTAM[61] een vliegverbod uit voor het Iraanse luchtruim van de Teheran FIR boven de Perzische Golf en de Golf van Oman, in verband met toegenomen politieke spanningen en militaire activiteit. Voor het overige deel van het Iraanse luchtruim werden geen beperkingen ingesteld. Ten slotte waren twee door de FAA in augustus en september 2019 gepubliceerde NOTAMs met adviserend karakter nog steeds geldig. Een daarvan betrof de Teheran FIR en beschreef de bezorgdheid over verstoring van de burgerluchtvaart door militaire activiteiten.[62] De andere gold voor de Perzische Golf en de Golf van Oman, met inbegrip van delen van de Teheran en Bagdad FIR, in verband met de kans op verkeerde identificatie van civiele luchtvaartuigen en toegenomen militaire activiteit.[63]



Figuur 12: Luchtwegen in Irak en Iran. (Bron: ICAO Geographic Information System gis.icao.int)

3.5.1 Tijdlijn – 1 januari 2020 tot de crash van vlucht PS752

Op 1 januari 2020 stuurde de Amerikaanse federale luchtvaartautoriteit (FAA) een e-mail in het kader van de samenwerking binnen het EGRICZ-verband. In dit bericht informeerde de FAA de leden van de EGRICZ, waaronder de Nederlandse Ministeries van Infrastructuur en Waterstaat en van Defensie, dat in verband met het doorlopend overleg over de situatie in de Golfregio, de FAA opties voor beheersmaatregelen had voorbereid in geval de situatie in het Midden-Oosten mocht escaleren.

60 SFAR 77, FAA–2018–0927, 26 oktober 2018.
61 NOTAM KCIZ A0019/19, Teheran FIR, 21 juni 2019 tot perm.
62 NOTAM KCIZ A0024/19, Teheran FIR, 9 september 2019 tot 9 september 2020.
63 NOTAM KCIZ A0022/19, Teheran FIR, 19 augustus 2019 tot perm.

Een dag later, op 2 januari, voerde de VS een aanval uit op de Iraanse generaal Soleimani. Dezelfde dag verzocht de Nederlandse expertgroep de Nederlandse inlichtingendiensten om informatie over de aanval en de situatie in de regio. Duitsland gaf op die dag een NOTAM uit over mogelijk gevaar in de Bagdad FIR beneden FL260 voor een beperkt aantal luchtwegen in het oosten van Irak (zoals UM860 en UM688) en de luchthaven van Bagdad.[64]

Op 3 januari publiceerde de FAA een informatienota waarin werd gewaarschuwd voor mogelijke escalatie en vergeldingsacties door Iran. De FAA verspreidt informatienota's aan verschillende Amerikaanse en buitenlandse luchtvaartmaatschappijen en buitenlandse overheidspartners. Ontvangers van deze specifieke informatienota waren onder meer de Nederlandse overheid (het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en het Ministerie van Defensie), KLM en EASA. Deze informatienota maakte melding van oplopende spanningen in de regio en ging dieper in op de aard van de dreiging. Zo werden onder meer de mogelijk verhoogde staat van paraatheid van de Iraanse luchtverdediging en de mogelijke inzet van grond-luchtraketsystemen genoemd. Verder werd gewaarschuwd voor een toenemende kans op onbedoelde risico's voor de burgerluchtvaart. Alle leden van de Nederlandse expertgroep ontvingen deze informatie. EASA verspreidde de informatienota's ook onder zijn netwerk van lidstaten.

Een verdere indicatie van de oplopende spanningen in de regio bestond uit een e-mail op basis van informatie van het ICAO *Regional Middle East Regional Office* (Caïro, Egypte), door EASA verstuurd aan de nationale luchtvaartautoriteiten van de lidstaten, waaronder het Nederlandse Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. De e-mail bevatte de mededeling dat het ICAO *Regional Middle East Regional Office* op 3 januari 2020 het *Contingency Coordination Team* had geactiveerd[65] voor de Bagdad FIR.

Op 6 januari stuurde de Militaire Inlichtingen- en Veiligheidsdienst (MIVD) de expertgroep een e-mail met een uitgebreid verslag over de actuele situatie. In de e-mail werd de aanval op generaal Soleimani geanalyseerd en werden diverse mogelijke doelen voor een Iraanse vergeldingsaanval genoemd. Ook werden verschillende scenario's en de mogelijke gevolgen daarvan voor de burgerluchtvaart in zowel Iran als Irak beschreven. Het e-mailbericht benadrukte dat het belangrijk was dat luchtvaartmaatschappijen noodplannen maakten, omdat zij de situatie als onzeker beoordeeld hadden.

Op 6 januari verving Duitsland de NOTAM van 2 januari door een nieuwe NOTAM, die waarschuwde voor mogelijk gevaar in de Bagdad FIR beneden FL260.[66] Deze waarschuwing gold voor zes luchtwegen in het noordwesten van Irak, in aanvulling op de waarschuwing voor de luchthaven van Bagdad.

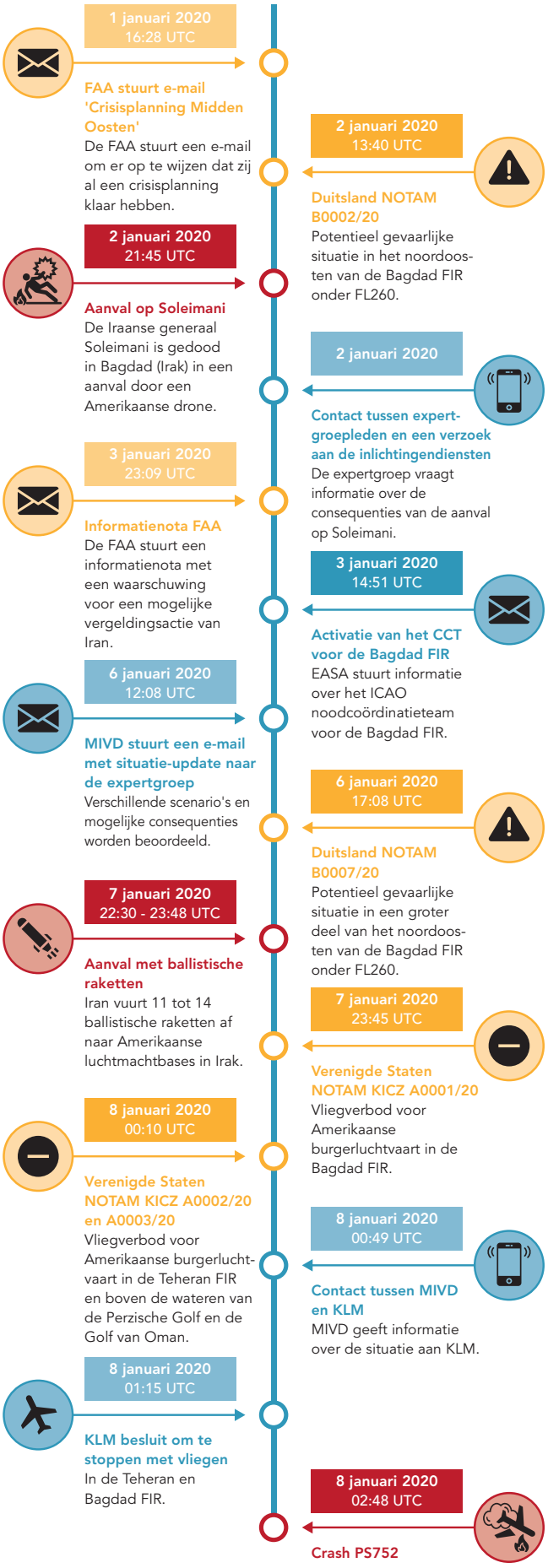
Op 7 januari 2020 vuurde Iran elf tot veertien ballistische raketten af op twee Amerikaanse luchtmachtbases in Irak. Kort daarna publiceerde de FAA drie NOTAMs en e-mailde de

64 NOTAM B0002/20, Bagdad FIR, 2 januari 2020 13.40 tot 31 maart 2020 23.59.
65 Een *Contingency Coordination* Team (calamiteiten-coördinatieteam) wordt samengesteld voor het initiëren en coördineren van passende noodmaatregelen door staten en luchtverkeersdiensten in geval van verstoringen in het luchtverkeer, bijvoorbeeld wanneer luchtvaartmaatschappijen besluiten bepaalde luchtruimen te mijden in verband met conflictgebieden.
66 NOTAM B0007/20, Bagdad FIR, maandag 6 januari 2020 17.08 tot zondag 5 april 2020 23.59.

FAA deze NOTAMs ook aan verschillende Amerikaanse en buitenlandse luchtvaartmaatschappijen en buitenlandse overheidspartners, waaronder de Nederlandse overheid, KLM en EASA. De NOTAMs waren vliegverboden voor de Amerikaanse burgerluchtvaart voor de Bagdad FIR, de Teheran FIR en het luchtruim boven de wateren van de Perzische Golf en de Golf van Oman.[67] Deze NOTAMs werden gedeeld met alle leden van de Nederlandse expertgroep.

Na te zijn geïnformeerd over de aanval met ballistische raketten en na kennisneming van de NOTAMs van de FAA, nam KLM contact op met de Militaire Inlichtingen- en Veiligheidsdienst (MIVD) over de situatie. Kort daarop besloot KLM niet meer te vliegen binnen de Bagdad FIR en de Teheran FIR. Hoofdstuk 4 gaat verder in op het besluitvormingsproces.

67 NOTAM KCIZ A0001/20, Bagdad FIR, 7 januari 2020 23.45 tot perm.
NOTAM KCIZ A0002/20, Teheran FIR, 8 januari 2020 tot perm.
NOTAM KICZ A0003/20, het luchtruim boven de wateren van Perzische Golf en de Golf van Oman, 8 januari 2020 tot perm.



Figuur 13: Tijdlijn – 1 januari 2020 tot de crash van vlucht PS752 op 8 januari 2020.

3.5.2 Tijdlijn – crash van vlucht PS752 tot eind januari 2020

Op 8 januari 2020, na de crash van vlucht PS752, organiseerde de expertgroep in de namiddag een ad-hocbijeenkomst om de situatie te bespreken. Dezelfde dag stuurde EASA een informatienota naar de lidstaten met daarin de boodschap dat een eerste beoordeling van de vliegveiligheid voor de burgerluchtvaart in de betreffende regio was uitgevoerd. In afwachting van de EU-risicobeoordeling die gepland stond voor 10 januari, werd uit voorzorg aanbevolen geen vluchten uit te voeren binnen het Iraakse luchtruim. Aangezien er geen directe communicatie tussen de Europese Commissie/EASA en de luchtvaartmaatschappijen bestaat, stuurde het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat de informatie onmiddellijk door naar de leden van de expertgroep.

Kort na de crash op 8 januari werden er vier NOTAMs gepubliceerd. Op 8 januari 2020 gaf Iran twee NOTAMs uit: een NOTAM met beperkingen voor de luchtwegen langs de grens tussen Iran en Irak en een NOTAM voor het sluiten van de luchtwegen in het westelijk deel van Iran.[68] Irak gaf een NOTAM[69] uit met daarin de waarschuwing dat er raketten werden afgevuurd in de richting van de Bagdad FIR. De vierde NOTAM werd gepubliceerd door Frankrijk en bevatte het advies om de Bagdad FIR en de Teheran FIR te mijden.[70] De dag daarna, 9 januari, gaf Duitsland een NOTAM uit waarin werd gewaarschuwd voor mogelijk gevaar voor de burgerluchtvaart als gevolg van militaire operaties en luchtdoelsystemen in de Teheran FIR.[71]

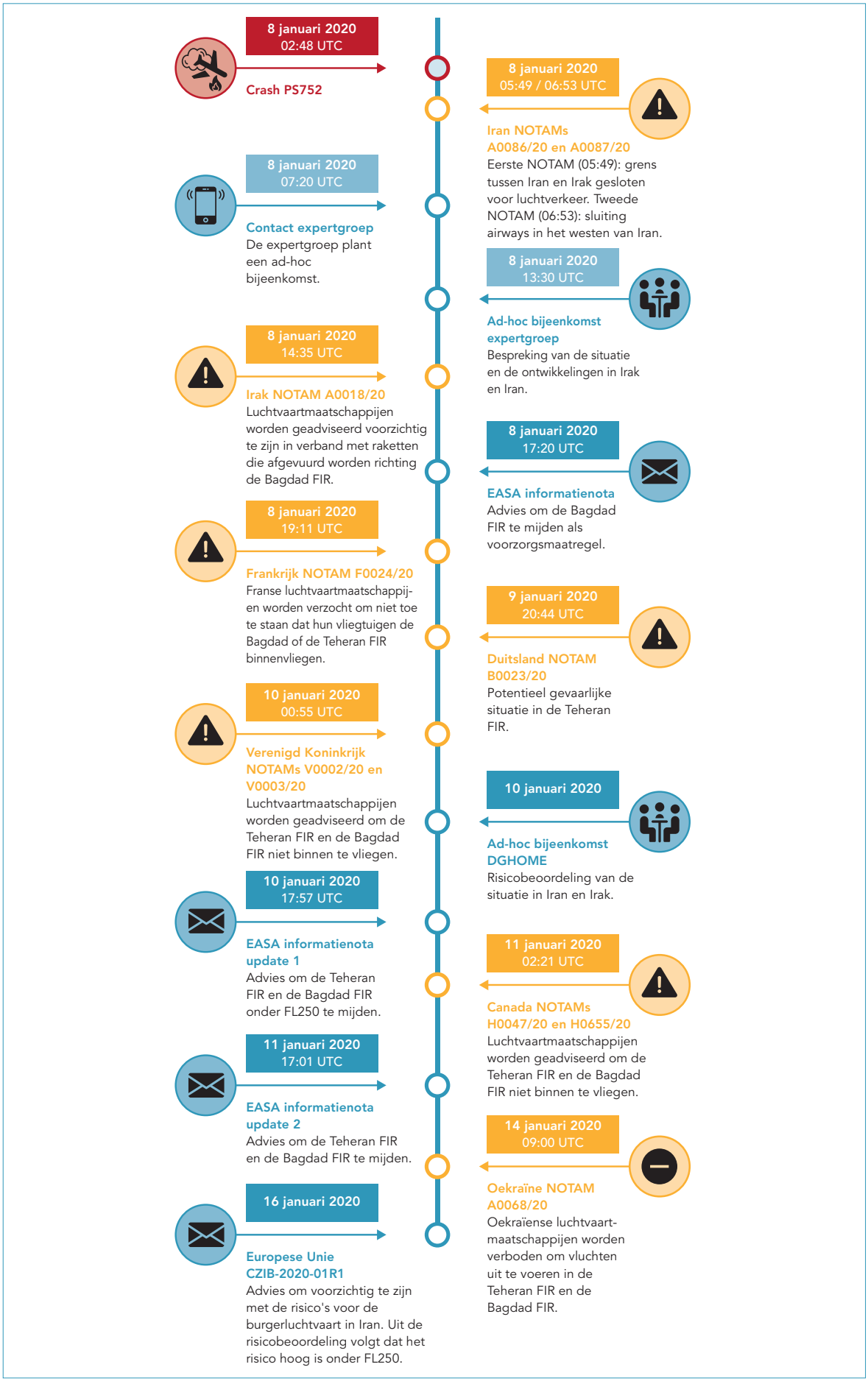
Op 10 januari publiceerde het Verenigd Koninkrijk twee NOTAMs met daarin het advies om de Bagdad FIR en de Teheran FIR te mijden.[72] Dezelfde dag organiseerde de Europese Commissie een ad-hocbijeenkomst voor het beoordelen van de risico's. Na afloop van dat overleg stuurde EASA een informatienota met daarin het advies om de Bagdad FIR op alle vlieghoogten en de Teheran FIR beneden FL250 te mijden.

Op 11 januari verschenen berichten in de media dat Iran erkende vlucht PS752 te hebben neergeschoten. Op basis van nieuwe informatie, in het bijzonder van de publieke verklaring door Iran over het onbedoeld neerschieten van vlucht PS752 door de Iraanse luchtverdediging, verzond EASA een informatienota met het advies om de Bagdad FIR en de Teheran FIR te mijden. Canada publiceerde twee NOTAMs met het advies om de Bagdad FIR en de Teheran FIR te mijden.[73] Op 14 januari publiceerde Oekraïne ook een NOTAM met daarin een vliegverbod voor Oekraïense luchtvaartmaatschappijen voor de Bagdad FIR en de Teheran FIR.[74]

68 NOTAM A0086/20, OIIX Teheran FIR, geldig van 8 januari 2020 05.49 tot 8 januari 2020 12.00,
NOTAM A0087/20, OIIX Teheran FIR, geldig van 8 januari 2020 06.53 tot 8 januari 2020 13.00.
69 NOTAM A0018/20, ORBB Bagdad FIR, 8 januari 2020 14.35 tot 15 januari 2020 23.59.
70 NOTAM F0024/20, ORBB Bagdad FIR en Teheran FIR, 8 januari 2020 19.11 tot 15 januari 2020 23.59.
71 NOTAM B0023/20, Teheran FIR, donderdag 9 januari 2020 19.42 tot maandag 13 januari 2020 23.59.
72 NOTAM V0002/20, Teheran FIR, 10 januari 2020 0.54 tot 9 april 2020 17.00.
NOTAM V0003/20, Bagdad FIR, 10 januari 2020 0.56 tot 9 april 2020 17.00.
73 NOTAM H0047/20, Teheran FIR, 11 januari 2020 2.21, actief.
NOTAM H0655/20, Bagdad FIR, 11 januari 2020 2.21, gewijzigd op 13 maart 2020.
74 NOTAM A0068/20, Teheran FIR en Bagdad FIR, 14 januari 2020 9.00 tot 9 april 23.59 2020

Op 16 januari publiceerde EASA een CZIB voor Iran met daarin de uitkomst van de risicobeoordeling, die luidde dat er voor de burgerluchtvaart op vlieghoogten beneden FL250 grote ('*HIGH*') risico's bestonden.[75] Het CZIB vermeldde dat door de gevaarlijke veiligheidssituatie en de slechte coördinatie tussen de burgerluchtvaart en militaire activiteiten, de kans bestond op verkeerde identificatie van civiele luchtvaartuigen. Luchtvaartmaatschappijen werden geadviseerd deze en andere relevante informatie te laten meewegen in hun eigen risicobeoordeling. Voor Irak werd er geen nieuwe CZIB uitgegeven. De bestaande CZIB voor Irak (voor het eerst gepubliceerd in 2017) bleef ongewijzigd.

75 De Onderzoeksraad heeft niet onderzocht waarom de vlieghoogten boven FL250 veilig werden geacht.



Figuur 14: Tijdlijn – vanaf de crash van vlucht PS752 (8 januari) tot eind januari 2020.

3.5.3 Werking van het huidige systeem voor informatiedeling

De situatie in Iran en Irak escaleerde door de gebeurtenissen op 2 januari 2020. Verschillende partijen binnen de luchtvaartsector wezen op de toegenomen spanningen, de onrustige en onzekere situatie en op de mogelijke vergeldingsacties door Iran. De FAA wees ook op de mogelijkheid van een onbedoelde aanval op civiele vliegtuigen in de regio. De Nederlandse overheid en luchtvaartmaatschappijen ontvingen diverse berichten over de situatie, evenals informatie afkomstig uit het internationale netwerk.

Voor de expertgroep verliep het contact langs korte lijnen en er leek sprake te zijn van open communicatie. Kort na de aanval op generaal Soleimani richtte de expertgroep een verzoek aan de Nederlandse inlichtingendiensten en enkele dagen later brachten die een statusrapport uit. Toen het conflict verder escaleerde, werd het contact binnen de expertgroep intensiever en verliep dat contact hoofdzakelijk digitaal om sneller informatie te kunnen uitwissen. Tijdens de bijeenkomst kort na de crash van vlucht PS752, werd de situatie uitvoeriger besproken en werd de informatie geëvalueerd.

Hoewel belanghebbenden in de burgerluchtvaart zich bewust waren van de risico's voorafgaand aan de aanvallen met ballistische raketten, werd er door geen enkele staat een advies uitgebracht of een vliegverbod ingesteld voor het Iraanse luchtruim in de periode van 2 tot en met 7 januari 2020.[76] Na de aanval met ballistische raketten op Amerikaanse luchtmachtbases in Irak, gaf de FAA onmiddellijk NOTAMs uit met vliegverboden voor Amerikaanse luchtvaartmaatschappijen. Dit gebeurde drie en tweeënhalf uur vóór de crash van vlucht PS752. Dit waren de enige publicaties die door een buitenlandse staat werden uitgegeven tussen het moment van de aanvallen met ballistische raketten en de crash van vlucht PS752. Alle andere publicaties door andere staten volgden meer dan twaalf uur na de crash. Het voorbereiden en publiceren van officiële overheidspublicaties zoals NOTAMs of AIC's, vereist de nodige afstemming tussen verschillende partijen en organisaties. Verder werkt het effect van verschillende tijdzones vertragend. Daardoor nam dit proces enige tijd in beslag.

Het Europese CZIB werd acht dagen na de crash gepubliceerd, nadat verschillende andere staten al informatie hadden uitgegeven. Dit illustreert de lange duur van het proces, zoals reeds benadrukt in paragraaf 3.3.3.

76 De Onderzoeksraad voor Veiligheid heeft het besluitvormingsproces in andere landen dan Nederland niet onderzocht.

Deelconclusies
Het onderzoek naar het verloop van het delen van informatie voorafgaand aan de aanvallen op de Amerikaanse luchtmachtbases in Irak en de crash van vlucht PS752, toont aan dat het bestaande netwerk voor het verzamelen en delen van informatie zowel de Nederlandse staat als de Nederlandse luchtvaartmaatschappijen van de informatie voorzag die beschikbaar was binnen het luchtvaartnetwerk.

De situatie in Iran en Irak escaleerde door de gebeurtenissen op 2 januari 2020. De situatie was onrustig en onzeker vanwege de mogelijkheid van vergeldingsacties door Iran. Hoewel er informatie over de situatie beschikbaar was, werd er door geen enkele staat een advies uitgebracht of een vliegverbod ingesteld voor het Iraanse luchtruim in de periode van 2 tot en met 7 januari 2020.

Respectievelijk drie en tweeënhalf uur vóór de crash van vlucht PS752 publiceerde de FAA twee NOTAMs waarin het Amerikaanse luchtvaartmaatschappijen werd verboden het luchtruim van Bagdad en het luchtruim van Teheran binnen te vliegen. Deze NOTAMs, uitgegeven op 7 en 8 januari, waren de enige publicaties die verschenen tussen het moment van de aanvallen met ballistische raketten en de crash van vlucht PS752 op 8 januari. Alle andere publicaties door andere staten volgden in de uren, dagen en weken na de crash.

3.6 Conclusies

Voor het maken van een gedegen risicobeoordeling voor het vliegen over of nabij conflictgebieden, moeten luchtvaartmaatschappijen tijdig over voldoende en hoogwaardige informatie kunnen beschikken. Luchtvaartmaatschappijen moeten een netwerk opzetten en een proces inrichten voor het verzamelen van dreigingsinformatie. De specifieke manier waarop luchtvaartmaatschappijen dreigingsinformatie moeten verzamelen is niet voorgeschreven. Vanwege de gevoelige of gerubriceerde inhoud wordt dreigingsinformatie meestal in vertrouwelijkheid uitgewisseld.

Zowel staten als luchtvaartmaatschappijen hebben een belangrijke functie bij het verzamelen van dreigingsinformatie, omdat ze toegang hebben tot verschillende informatiebronnen. Luchtvaartmaatschappijen kunnen hun eigen netwerken gebruiken op bestemmingen of met andere luchtvaartmaatschappijen, terwijl staten toegang hebben tot gerubriceerde inlichtingen. Daarom is een goede relatie tussen luchtvaartmaatschappijen en hun staat essentieel om toegang te krijgen tot informatie van inlichtingendiensten.

Alle Nederlandse luchtvaartmaatschappijen beschikken over een proces voor het verzamelen van informatie. De manier waarop het proces van informatieverzameling in de praktijk verloopt, verschilt per maatschappij. Dit kan leiden tot verschillen in de informatiepositie. In Nederland wordt binnen de expertgroep dreigingsinformatie gedeeld tussen de Nederlandse overheid en de Nederlandse luchtvaartmaatschappijen. Er is een proces ingericht waarmee de partijen binnen deze groep elkaar kunnen bereiken

en waarmee er een rechtstreekse verbinding is tussen de luchtvaartmaatschappijen en de Nederlandse inlichtingendiensten. Informatievoorziening verloopt zowel gevraagd als ongevraagd. De inlichtingendiensten die zijn vertegenwoordigd in de expertgroep voorzien de luchtvaartmaatschappijen proactief van informatie die ze als 'bijvangst' van andere activiteiten hebben verkregen. Het verzamelen van dreigingsinformatie specifiek voor de burgerluchtvaart valt echter niet binnen de wettelijke taken van de Nederlandse inlichtingendiensten.

In aanvulling op het verstrekken van informatie, kan de staat waar de luchtvaartmaatschappij is gevestigd meer ondersteuning bieden aan luchtvaartmaatschappijen in de vorm van advies (aanbevolen acties) of regelgeving (vliegbeperkingen of -verboden). De Nederlandse wetgeving kent geen wettelijke grondslag voor het opleggen van vliegverboden of beperkingen voor vluchtuitvoering in buitenlandse luchtruimen. Afgezien van het leveren van informatie, heeft de Nederlandse overheid er nadrukkelijk voor gekozen om luchtvaartmaatschappijen niet specifiek te sturen waar het gaat om conflictgebieden. Niettemin is de Nederlandse overheid betrokken bij de totstandkoming van de door de EU aanbevolen acties in het Europese risicobeoordelingsproces.

In tegenstelling tot Nederland, bieden andere staten, waaronder Frankrijk, Duitsland, het Verenigd Koninkrijk, de Verenigde Staten en Canada, hun luchtvaartmaatschappijen meer ondersteuning. Niet alle staten hebben dit op een vergelijkbare manier ingevoerd, omdat de wettelijke grondslag voor beperkingen of verboden in hun nationale regelgevingskader daarvoor ontbreekt. Dit geldt bijvoorbeeld voor Frankrijk. Alle genoemde staten publiceren echter wel hun adviezen en/of voorschriften in luchtvaartpublicaties en maken die beschikbaar voor luchtvaartmaatschappijen overal ter wereld. Hoewel het niet bindend is, wordt een door een staat gegeven advies als een krachtige maatregel beschouwd en wordt van luchtvaartmaatschappijen een gedegen onderbouwing verwacht wanneer zij een advies niet op volgen.

De Nederlandse overheid is betrokken bij het EU-risicobeoordelingsproces voor conflictgebieden. Dit proces heeft tot doel om inlichtingen afkomstig uit EU-lidstaten te combineren en EU-lidstaten en luchtvaartmaatschappijen te voorzien van een gelijk niveau van informatie over de risico's van conflictgebieden voor de burgerluchtvaart. De daarvoor vereiste fysieke bijeenkomsten voor het delen en bespreken van vertrouwelijke informatie vertragen dat proces. De openbare Conflict Zone Information Bulletins (CZIB's) bevatten informatie en aanbevolen acties die zijn gebaseerd op de uitkomst van het EU-risicobeoordelingsproces. De niet-openbare informatienota's van EASA bevatten eveneens informatie en aanbevolen acties, ook voor situaties waarvoor (nog) geen EU-risicobeoordeling heeft plaatsgevonden. Doordat overeenstemming moet worden bereikt en afstemming met de Europese Commissie en EU-lidstaten is vereist, duurt het in geval van een snel escalerend conflict lang voordat een aanbeveling via een CZIB wordt gepubliceerd. Dit geldt ook, zij het in mindere mate, voor een informatienota.

EASA verspreidt zijn informatienota's over conflictgebieden onder zijn lidstaten, maar in tegenstelling tot CZIB's zijn EASA-informatienota's niet openbaar. De lidstaten worden verzocht de informatie in de nota's te delen met hun luchtvaartmaatschappijen op basis van '*need-to-know*' (nodig om te weten). De effectiviteit van EASA is beperkt, doordat een mandaat voor het rechtstreeks leveren van relevante informatie aan

luchtvaartmaatschappijen ontbreekt. Bovendien kan het lastig zijn om consensus te bereiken over de besluiten die moeten worden genomen naar aanleiding van de EU-risicobeoordelingen. Soms ontstaan er meningsverschillen als gevolg van economische, diplomatieke of andere belangen, of doordat niet alle lidstaten dezelfde opvattingen hebben over het uitvoeren van vluchten naar een specifiek land of specifieke regio. In aanvulling op de bestaande procedures, werkt EASA aan de totstandkoming van een Europees platform voor het delen van niet-gerubriceerde informatie over conflictgebieden. Dit kan bijdragen aan het verkorten van communicatielijnen en daarmee aan snellere informatiedeling.

Het delen van informatie heeft alleen zin als die informatie snel beschikbaar komt voor de betrokken partijen, zodat zij risicobeoordelingen kunnen uitvoeren en op basis daarvan besluiten kunnen nemen. Het onderzoek naar het verloop van het proces van informatiedeling voorafgaand aan en na de crash van vlucht PS752, toont aan dat zowel de Nederlandse staat als de Nederlandse luchtvaartmaatschappijen via het netwerk voor het verzamelen en delen van informatie werden voorzien van informatie die binnen het luchtvaartnetwerk beschikbaar was. De expertgroep formuleerde vragen naar aanleiding van de oplopende spanningen in Iran en Irak.

De situatie in Iran en Irak escaleerde door de gebeurtenissen op 2 januari 2020. De situatie was onrustig en onzeker vanwege de dreiging van vergeldingsacties door Iran. Hoewel er informatie over de situatie beschikbaar was, werd door geen enkele staat een advies uitgebracht of een vliegverbod ingesteld voor het Iraanse luchtruim in de periode tussen van 2 tot en met 7 januari 2020. De Amerikaanse federale luchtvaartautoriteit (FAA) vaardigden een aantal uren vóór de crash van vlucht PS752 en na de aanvallen met ballistische raketten, een vliegverbod uit voor de regio's Bagdad en Teheran. Andere publicaties door andere staten volgden in de uren, dagen en weken na de crash. Acht dagen na de crash gaf EASA een openbaar CZIB uit.

De situatie vanaf 8 januari 2020 toont aan dat de sturing door staten en de betreffende Europese instanties – in de vorm van aanbevolen acties of regelgeving (uitgezonderd de door de FAA uitgegeven NOTAMs) – werd gegeven ruim nadat de meeste luchtvaartmaatschappijen hun vluchten in de regio al hadden gestaakt. In geval van een snel escalerend conflict kan sturing door de staat middels beperkingen of verboden wellicht te laat komen.

4 BESLUITVORMING EN VERANTWOORDING DOOR LUCHTVAARTMAATSCHAPPIJEN

4.1 Belang van besluitvorming en verantwoording door luchtvaartmaatschappijen

Uit hoofdstuk 2 blijkt dat luchtvaartmaatschappijen en de staten waar de luchtvaartmaatschappijen gevestigd zijn moeten beoordelen welke risico's gepaard gaan met het vliegen over of nabij conflictgebieden, omdat zij er niet op voorhand vanuit kunnen gaan dat een luchtruim boven een conflictgebied veilig is. Een gedegen proces voor risicobeoordeling vormt de basis voor besluitvorming.[77] In het vorige hoofdstuk werd duidelijk dat de Nederlandse luchtvaartmaatschappijen voor een goede informatiepositie kunnen zorgen, en dat de Nederlandse overheid die positie ondersteunt met informatievoorziening. Voorafgaand aan de risicoanalyse wordt dreigingsinformatie verzameld. De verschillende stappen van het risicobeoordelingsproces staan afgebeeld in Figuur 15.



Dreigingsanalyse: Vaststellen van mogelijke dreigingen op basis van verzamelde informatie (ook aangeduid met veiligheidsbeoordeling).
Risicoanalyse: Vaststellen van risico's en onzekerheden als gevolg van specifieke dreigingen.
Besluitvorming: Vaststellen van waar nodig aanpassingen in vliegroutes (geen, vliegen op grotere hoogte, alternatieve route, niet vliegen). In de besluitvorming worden ook aanvullende aspecten meegenomen, zoals de mogelijkheid om uit te wijken naar andere luchthavens, procedures in geval van plotseling drukverlies in de cabine (decompressie), alsook economische factoren (bestemmingen, beschikbaarheid alternatieve routes) of veranderende weersomstandigheden.

Figuur 15: Stappen van het risicobeoordelingsproces. (Bron: Onderzoeksraad voor Veiligheid)

Een luchtvaartmaatschappij moet verantwoording afleggen aan de toezichthoudende autoriteiten op het gebied van (vlieg)veiligheid. Deze verantwoording kan in twee aspecten worden onderverdeeld: enerzijds het risicobeoordelingsproces, anderzijds de uitkomsten daarvan, te weten de genomen beslissingen. Passend toezicht door de autoriteiten op zowel het beoordelingsproces als de uitkomsten van dat proces, dragen bij aan een betere beoordeling van risico's. De Onderzoeksraad concludeerde in 2015 dat openbare verantwoording door luchtvaartmaatschappijen over de door hen

77 ICAO Doc 10084, *Risk Assessment Manual for Civil Aircraft Operations Over or Near Conflict Zones, Second Edition*, 2018.

gemaakte keuzes om wel of niet over conflictgebieden te vliegen, zou moeten leiden tot transparantie over de gebruikte processen voor de keuze van vliegroutes. Transparantie kan leiden tot een betere risicobeoordeling. In de ideale situatie verstrekken operators actief informatie over vliegroutes, zodat iedereen zich daarover een oordeel kan vormen. Dit helpt de publieke aandacht voor deze kwestie te vergroten. Publieke verantwoording is geenszins een verschuiving van verantwoordelijkheid, maar het biedt de samenleving, inclusief passagiers, consumentenorganisaties en de media, een betere positie voor het ter discussie stellen van beslissingen.

4.2 Verantwoordelijkheden en verplichtingen

4.2.1 Risicobeoordelingen en besluitvorming

Overeenkomstig internationale standaarden moet een operator ervoor zorgen dat een vlucht pas vertrekt nadat is vastgesteld dat de route van de luchthaven van vertrek tot de luchthaven van bestemming, met inbegrip van uitwijkluchthavens, veilig gebruikt kan worden.[78] Deze standaard vereist de uitvoering van een risicobeoordeling als een operator van plan is over of nabij een conflictgebied te vliegen. Ook zijn passende beheersmaatregelen nodig voor het veilig uitvoeren van de betreffende vlucht. Luchtvaartmaatschappijen moeten dus tot een gefundeerd oordeel komen over het al dan niet vliegen over of nabij conflictgebieden.

Sommige staten, zoals de Verenigde Staten, Canada, Duitsland, Frankrijk en het Verenigd Koninkrijk, voeren risicobeoordelingen uit voor buitenlandse luchtruimen.[79] Op basis van die risicobeoordelingen kunnen deze staten waarschuwingen en/of advies uitbrengen of ze leggen beperkingen of vliegverboden op aan de luchtvaartmaatschappijen die in eigen land zijn gevestigd.[80] De risicobeoordelingen van de overheden kunnen dienen als inbreng voor de risicobeoordeling door de luchtvaartmaatschappijen, maar dit neemt niet weg dat luchtvaartmaatschappijen de wettelijke verplichting hebben om de risico's zelf onafhankelijk te beoordelen.

ICAO-leidraden

De ICAO-standaarden voor risicobeoordelingen bepalen niet in detail hoe de methode voor risicobeoordeling moet worden toegepast. ICAO heeft echter wel specifieke leidraden gepubliceerd over methodieken voor het maken van risicobeoordelingen voor conflictgebieden[81], ter ondersteuning van de invoering van de desbetreffende ICAO-standaarden. De beschreven methodiek bestaat uit een dreigingsanalyse voor het bepalen van de waarschijnlijkheid van een dreiging en een risicoanalyse op basis van een risicomatrix die de waarschijnlijkheid en gevolgen met elkaar verbindt.

78 ICAO Annex 6 Operation of Aircraft, Part I: Flight Operations, standaard 4.1.2, van kracht met ingang van 5 november 2020.

79 Nederland voert geen risicobeoordelingen uit voor luchtruimen buiten de eigen landsgrenzen (zie paragraaf 3.3.2).

80 Ook de EU voert risicobeoordelingen uit en doet aanbevelingen. EASA publiceert de aanbevelingen in CZIB's (zie paragraaf 3.3.3).

81 ICAO Doc 10084, *Risk Assessment Manual for Civil Aircraft Operations Over or Near Conflict Zones, Second Edition*, 2018.

Risicomatrix

Luchtvaartmaatschappijen bepalen risico's door de waarschijnlijkheid (kans) van een dreiging binnen een risicomatrix te combineren met de gevolgen (ernst) van die dreiging. De door luchtvaartmaatschappijen gebruikte risicomatrices kunnen onderling verschillen, maar in het algemeen bevindt zich op één as de ernst van een gebeurtenis op een schaal variërend van verwaarloosbaar (geen of nauwelijks gevolgen, geen noemenswaardige schade of letsel) tot catastrofaal (grote gevolgen, onherstelbare economische schade, dodelijke slachtoffers). Op de andere as staat de waarschijnlijkheid of de kans dat de gebeurtenis zich voordoet, op een schaal variërend van vaak tot zeer onwaarschijnlijk.

Safety Risk		Severity				
Probability		Catastrophic A	Hazardous B	Major C	Minor D	Negligible E
Frequent	5	5A	5B	5C	5D	5E
Occasional	4	4A	4B	4C	4D	4E
Remote	3	3A	3B	3C	3D	3E
Improbable	2	2A	2B	2C	2D	2E
Extremely improbable	1	1A	1B	1C	1D	1E

Figuur 16: Voorbeeld van risicomatrix. (Bron: ICAO Doc 10084, figuur B-3)

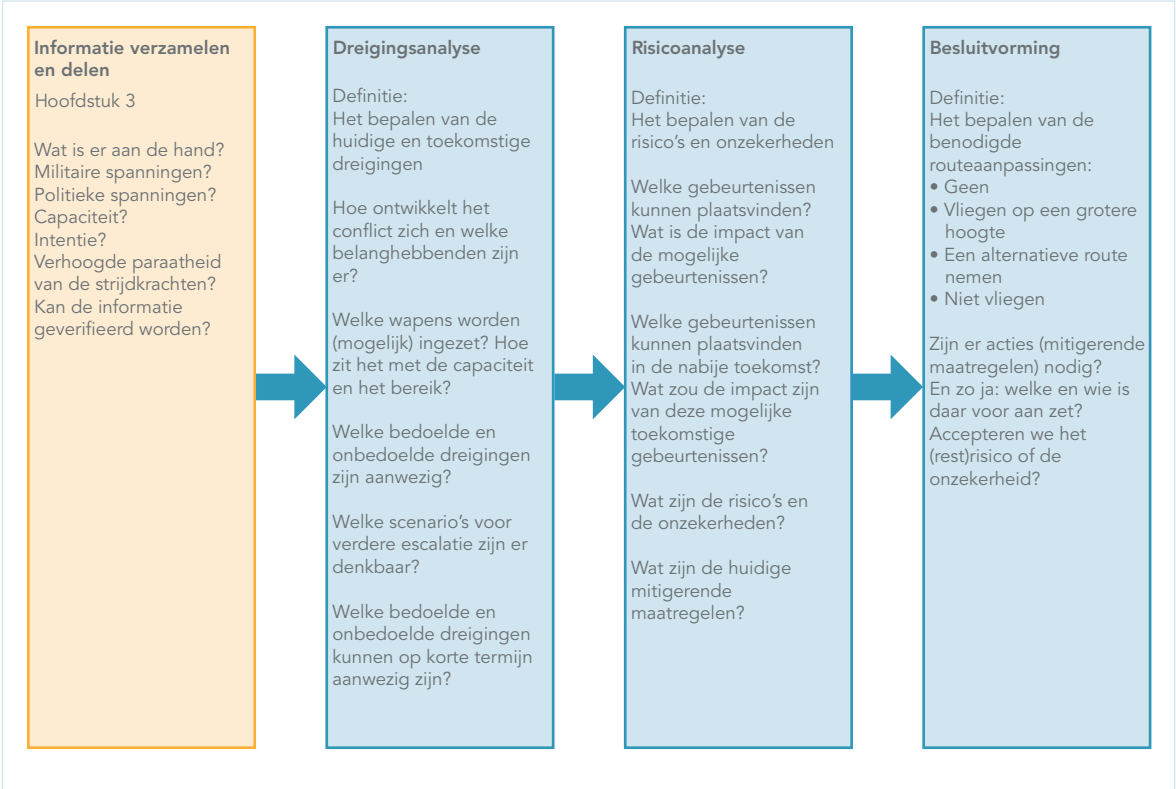
Vervolgens wordt de risicomatrix gebruikt voor het bepalen van de mate waarin het risico aanvaardbaar wordt geacht. Kleuren en/of cijfers geven de mate van aanvaardbaarheid aan op een schaal variërend van aanvaardbaar (geen gevolgen voor de veiligheid, letsel of schade verwaarloosbaar, geen actie vereist) tot uiterst onaanvaardbaar (veiligheid is niet gegarandeerd, onaanvaardbaar risico). Het idee achter de matrix is dat activiteiten die grote risico's met zich meebrengen (de rode gebieden in Figuur 16) niet aanvaardbaar zijn en niet ondernomen mogen worden. Hoge en geringe risico's (de oranje gebieden in Figuur 16) zijn aanvaardbaar, maar vereisen uiteenlopende mitigerende (risicobeperkende) maatregelen. Lage en verwaarloosbare risico's (de groene gebieden in Figuur 16) zijn zonder verdere maatregelen aanvaardbaar.

Het ICAO Doc 10084 over risicobeoordelingen voor conflictgebieden richt zich vooral op de gevaren van lange afstand grond-luchtraketten (SAM's), omdat deze momenteel het grootste risico vormen voor burgerluchtvaart boven of nabij conflictgebieden. De leidraad behandelt de risico's van zowel opzettelijke als onopzettelijke aanvallen. De gevolgen van een aanval met een grond-luchtraket op een passagiersvliegtuig zijn catastrofaal en leidt tot veel dodelijke slachtoffers en verlies van het vliegtuig. In deze context vermeldt de leidraad dat bij het bespreken van conflictgebieden de dreiging de belangrijkste risicofactor is. De waarschijnlijkheid van de dreiging vormt de belangrijkste basis voor de risicobeoordeling en bepaalt welke risicobeperkende maatregelen genomen moeten worden. Deze waarschijnlijkheid wordt afgeleid uit de analyse van de intentie en de (technische) capaciteiten voor het aanvallen van een civiel luchtvaartuig, al

dan niet opzettelijk. De ICAO-leidraad vermeldt dat dreigingsanalyses over het algemeen meer kwalitatief dan kwantitatief van aard zijn, omdat de intenties en capaciteiten van de betreffende partijen niet gekwantificeerd kunnen worden. Een combinatie van zowel historische gegevens als scenario's zou moeten worden toegepast, waarbij kwalitatieve methodes kunnen helpen om bijvoorbeeld de waarschijnlijkheid van een in de loop van de tijd toenemende dreiging of onzekerheden mee te nemen.

Verhoogde militaire spanningen in een gebied of nabij een gebied waar civiele vluchten worden uitgevoerd, vormen een significante risicofactor, vooral wanneer het vermoeden bestaat dat één of meerdere bij het conflict betrokken partijen over grond-luchtraketten beschikt. ICAO Doc 10084 noemt de volgende punten als belangrijkste risicofactoren die bij het bepalen van de kans op een onopzettelijke aanval overwogen moeten worden:

- gebruik van militaire luchtvaartuigen (inclusief drones) voor gevechtstaken of gewapende verkenning;
- gebruik van militaire transportvliegtuigen voor het transport van troepen of uitrusting, omdat dergelijke vliegtuigen soms moeilijk van civiele luchtvaartuigen te onderscheiden zijn;
- slecht getraind of onervaren bedieningspersoneel van luchtafweersystemen (dit risico is vooral groot bij gebruik van dergelijke systemen door groepen anders dan statelijke actoren);
- het ontbreken van een effectief systeem voor luchtverkeersbeheer;
- vliegroutes die voeren over of nabij plaatsen/installaties van groot strategisch belang.



Figuur 17: Risicobeoordelingsproces, met inbegrip van risicoverhogende en onzekere factoren. (Bron: Onderzoeksraad voor Veiligheid)

Beperkingen van de huidige leidraden
De methode beschreven in ICAO Doc 10084 over risicobeoordelingen voor conflictgebieden, is gebaseerd op de traditionele benadering van risico's en verwijst naar het gebruik van risicomatrices voor de beoordelingen van de veiligheidsrisico's voor zowel *safety* als security. Hoewel het belang van de combinatie van zowel kwantitatieve als kwalitatieve methoden voor het inschatten de waarschijnlijkheid van scenario's wordt benadrukt, geeft de leidraad geen beschrijving van de kwalitatieve methoden voor de beoordeling van dreigingen die in de loop van de tijd toenemen of onzekere dreigingsscenario's.

Het maken van een risicobeoordeling aan de hand van een risicomatrix is een professionele werkmethode en een gevestigde praktijk voor veiligheidsmanagement in de burgerluchtvaart. Het huidige hoge veiligheidsniveau van de burgerluchtvaart werd bereikt door het handelen van een groot aantal actoren. Dit leidde onder meer tot de introductie van een systematische benadering van veiligheidsmanagement en risicobeoordeling. Het gebruik van een risicomatrix kent echter beperkingen bij het beoordelen van risico's ten aanzien van het vliegen over of nabij conflictgebieden, bijvoorbeeld voor het scenario waarbij een civiel luchtvaartuig – al dan niet opzettelijk – geraakt wordt door grond-luchtraketten. Als de risicobeoordeling alleen gebaseerd is op de traditionele risicomatrixmethode, zullen de ernstige gevolgen van een civiel luchtvaarttuig dat wordt neergeschoten, gecombineerd met een lage waarschijnlijkheid van het scenario vanwege de onzekerheden, uiteindelijk resulteren in het vaststellen van een gering risico voor dit scenario. Echter, in plaats van een verlaging van de waarschijnlijkheid, zouden onzekerheden, in combinatie met factoren zoals een escalatie van het conflict en aanwezigheid van grond-luchtraketten, kwalitatief moeten worden gebruikt om de mogelijkheid van catastrofale scenario's in conflictgebieden te verkennen.

Onzekerheden dienen onderdeel te zijn van een dreigingsanalyse. Er kunnen onzekerheden bestaan over de verdere ontwikkeling en escalatie van een conflict. Daarnaast zouden risico's waarbij de intentie of capaciteit onzeker is, ook moeten worden meegenomen, inclusief onbedoelde handelingen. In 2015 heeft de Onderzoeksraad twee aanbevelingen uitgebracht om ervoor te zorgen dat luchtvaartmaatschappijen risicoverhogende factoren en onzekerheden meenemen in hun risicobeoordelingsproces.

Aanbeveling 6 aan ICAO (rapport MH17 Crash, 2015):
Wijzig relevante Standaarden zodanig dat risicoanalyses ook betrekking moeten hebben op dreigingen voor de burgerluchtvaart in het luchtruim op kruishoogte, met name bij het overvliegen van conflictgebieden. Daarbij zouden onzekerheid en risicoverhogende factoren een rol moeten spelen, in lijn met de voorstellen van de Working Group on Threat and Risk van ICAO.

Aanbeveling 8 aan staten (State of Operator) (rapport MH17 Crash, 2015):
Zorg ervoor dat luchtvaartmaatschappijen via de nationale regelgeving worden verplicht risicoanalyses te maken van het overvliegen van conflictgebieden. Daarbij zouden onzekerheid en risicoverhogende factoren een rol moeten spelen, in lijn met de voorstellen van de Working Group on Threat and Risk van ICAO.

De Onderzoeksraad benadrukte in zijn rapport *MH17 Crash* dat het voor de luchtvaartsector belangrijk is om een nieuwe kijk te ontwikkelen op het inschatten en beoordelen van scenario's die tot grote gevolgen leiden en onzekere factoren omvatten. Het meenemen van onzekerheden betekent dat mogelijke scenario's meer gewicht moeten krijgen bij het inschatten en beoordelen van onzekere dreigingen met catastrofale gevolgen. Rekening houdend met zowel de inherente onzekerheid van snel escalerende conflicten als de catastrofale gevolgen van een aanval met een grond-luchtraket, moet het feit dat een scenario mogelijk is, volstaan om voorzorg te betrachten. Implementatie van het voorzorgsbeginsel zorgt voor een risicobenadering waarbij in tegenstelling tot het meer traditionele gebruik van een risicomatrix, meer gewicht wordt toegekend aan onzekere maar catastrofale scenario's in de beoordeling van vliegroutes boven en nabij conflictgebieden.

Voorzorgsbeginsel

Eerdere ervaringen uit andere disciplines hebben aangetoond dat een traditionele benadering van risico's beperkingen kent wat betreft omgevingsfactoren en situaties die slechts voor een deel bekend en beheersbaar zijn.[82] De Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid stelt in zijn rapport Onzekere Veiligheid dat onzekere en niet-eenduidige risico's een nieuwe benadering vereisen die rekening houdt met onzekerheden. Voorzorg vormt bij een dergelijke nieuwe aanpak het normatieve uitgangspunt. Dit voorzorgsbeginsel is ook door de Europese Commissie erkend als instrument voor het realiseren van een hoger beschermingsniveau door middel van preventieve besluitvorming ten aanzien van risico's.[83, 84]

Het voorzorgsbeginsel omvat een risicobenadering die is gebaseerd op het inzicht dat onzekerheden serieus genomen dienen te worden en dat de omgang met onzekerheden expliciet moet worden georganiseerd. Waar voorzorg als normatief uitgangspunt wordt geaccepteerd, zijn belanghebbenden en processen gericht op het vroegtijdig signaleren en bespreken van onzekerheden. Bij het nemen van besluiten worden resterende onzekerheden expliciet in overweging genomen.

De noodzaak tot verbetering van het risicobeoordelingsproces voor risicogebieden wordt onderkend door de leden van de Expert Group on Risk Information overflying Conflict Zones (EGRICZ)[85] en *Safer Skies*[86]. Deze groepen werken aan het bepalen en uitwisselen van beste werkwijzen voor risicobeoordeling en veiligheidsmanagement.

82 Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, Onzekere Veiligheid, 1 oktober 2008.
83 Europese Commissie, *Mededeling van de Commissie over het voorzorgsbeginsel*, COM(2000) 1 definitief, 2 februari 2000 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:l32042&from=NL
84 Over het voorzorgsbeginsel zijn meer literatuur en onderzoeksresultaten beschikbaar. Voor dit onderzoek zijn de verwijzingen beperkt tot de twee genoemde bronnen.
85 Zie paragraaf 3.4.
86 Zie paragraaf 1.5.

Deelconclusies
Luchtvaartmaatschappijen dienen een risicobeoordeling uit te voeren wanneer ze van plan zijn over of nabij een conflictgebied te vliegen. Daarbij moeten ze passende beheersmaatregelen nemen voor het veilig uitvoeren van de betreffende vlucht. De Onderzoeksraad concludeerde in het *MH17 Crash* rapport dat luchtvaartmaatschappijen een meer kwalitatieve risicobenadering zouden moeten toepassen, waarbij ze tot een gefundeerd oordeel komen over de waarschijnlijkheid van scenario's.

De ICAO-standaarden voor risicobeoordelingen schrijven de methode voor risicobeoordeling niet in detail voor. De methode beschreven in de ICAO-leidraad voor het maken van risicobeoordelingen voor conflictgebieden, is gebaseerd op de traditionele benadering van risico's en verwijst naar het gebruik van risicomatrices voor de beoordelingen van de veiligheidsrisico's voor zowel *safety* als *security*. Hoewel het belang van de combinatie van zowel kwantitatieve als kwalitatieve methoden voor het inschatten de waarschijnlijkheid van scenario's wordt benadrukt, worden er geen criteria gegeven over hoe en wanneer onzekerheden en risicoverhogende factoren in de beoordeling moeten worden verwerkt. De implementatie van het voorzorgsbeginsel zorgt voor een risicobenadering waarbij, in tegenstelling tot de traditionele benadering, de omgang met onzekerheden expliciet moet worden georganiseerd. Een risicobenadering vanuit het voorzorgsbeginsel leidt ertoe dat er meer gewicht toegekend wordt aan onzekere maar catastrofale scenario's.

4.2.2 Toezicht

Luchtvaartmaatschappijen zijn primair verantwoordelijk voor de veiligheid van hun activiteiten en producten. Overheidsinstanties zien er op toe dat partijen hun verantwoordelijkheid nakomen. Overheidsinstanties nemen echter niet de verantwoordelijkheden van luchtvaartmaatschappijen over. Toezicht op luchtvaartveiligheid is een taak van het land waarin de luchtvaartmaatschappij gevestigd is (*state of the operator*) om ervoor te zorgen dat personen en organisaties in de luchtvaartsector voldoen aan nationale en internationale regelgeving op gebied van veiligheid.[87] De verantwoordelijkheden van individuele staten voor toezicht op veiligheid vormt de basis voor veilige internationale vluchtuitvoering. De internationale ICAO-standaarden zijn binnen Europa ingevoerd via het regelgevingskader van de EU en zijn rechtstreeks bindend voor EU-lidstaten. De verantwoordelijkheden en vereisten voor veiligheidstoezicht op luchtvaartactiviteiten binnen de Europese Unie zijn vastgelegd in Verordening (EU) Nr. 965/2012. In Nederland is de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat verantwoordelijk voor het veiligheidstoezicht op luchtvaartmaatschappijen.

De Europese Commissie heeft onlangs geconcludeerd dat de vereisten van ICAO Annex 6 voor het uitvoeren van risicobeoordelingen voor conflictgebieden door

87 ICAO Safety Oversight Manual, Doc 9734, 2017.

luchtvaartmaatschappijen – van kracht sinds 5 november 2020 – deel uit maakt van de reeds bestaande regelgeving voor (veiligheids)managementsystemen.[88] De bestaande EU-vereisten adresseren het vaststellen van risico's en het proces voor risicobeheersing echter alleen in algemene termen. Er wordt niet specifiek beschreven voor welke aandachtsgebieden een risicobeoordeling moet worden uitgevoerd en er wordt niet specifiek verwezen naar besluitvorming in relatie tot conflictgebieden.

In 2015 deed de Onderzoeksraad de aanbeveling om het maken van risicobeoordelingen door luchtvaartmaatschappijen op te nemen in nationale wetgeving. In het geval van EU-lidstaten betreffen dit de toepasbare EU-verordeningen.

Aanbeveling 8 aan staten (State of Operator) (*rapport MH17 Crash, 2015*):
Zorg ervoor dat luchtvaartmaatschappijen via de nationale regelgeving worden verplicht risicoanalyses te maken van het overvliegen van conflictgebieden. Daarbij zouden onzekerheid en risicoverhogende factoren een rol moeten spelen, in lijn met de voorstellen van de Working Group on Threat and Risk van ICAO.

Deelconclusie
EU-regelgeving schrijft in algemene zin voor dat binnen de Europese Unie gevestigde luchtvaartmaatschappijen moeten beschikken over een proces voor risicobeoordeling, maar bevat geen specifieke verwijzing naar conflictgebieden.

4.2.3 Transparantie

De Onderzoeksraad heeft publieke verantwoording door luchtvaartmaatschappijen over geselecteerde vliegroutes aanbevolen, omdat dit tot transparantie zou moeten leiden in de processen die luchtvaartmaatschappijen gebruiken voor de selectie van vliegroutes.

Aanbeveling 10 aan IATA[89] (*rapport MH17 Crash, 2015*):
Zorg ervoor dat de bij IATA aangesloten luchtvaartmaatschappijen afspraken maken over hoe zij informatie over vliegroutes over conflictgebieden op voor potentiële passagiers transparante wijze publiceren en daar verantwoording over afleggen.

Aanbeveling 11 aan luchtvaartmaatschappijen (*rapport MH17 Crash, 2015*):
Leg openbaar verantwoording af over gekozen vliegroutes, minimaal eenmaal per jaar.

88 Verordening (EU) No 965/2012 over vluchtuitvoering, Annex III (Part-ORO), primair ORO.GEN.200 (a)(3) over de vaststelling van risico's. Verder onderzoekt EASA de noodzaak van het ontwikkelen van aanvullende aanvaardbare wijzen van naleving (*Acceptable Means of Compliance, AMC*) of leidraden (*guidance material, GM*) specifiek voor het risico ten aanzien van conflictgebieden.

89 *International Air Transport Association.*

Dit aspect kwam ook naar voren in een recente verklaring van de speciale rapporteur van de Verenigde Naties voor buitengerechtelijke, standrechtelijke of willekeurige executies.[90] Daarin wordt opgemerkt dat niet mag worden verwacht dat het publiek zelf informatie over veiligheid en dreiging analyseert, maar dat ruime beschikbaarheid van dergelijke informatie organisaties wel in staat zou stellen om passagiers te helpen in hun keuze van luchtvaartmaatschappijen en vluchten.

Transparantie en publieke verantwoording door luchtvaartmaatschappijen ten aanzien van hun besluitvorming over vliegroutes over conflictgebieden zijn niet wettelijk verplicht. De Onderzoeksraad realiseert zich dat het publiceren van details over gekozen vliegroutes niet eenvoudig is vanwege de gevoeligheid van de informatie en de complexiteit[91] van de afwegingen. Dat laat echter onverlet, zoals de Onderzoeksraad in 2019 stelde, dat luchtvaartmaatschappijen kunnen zoeken naar manieren om publiek verantwoording af te leggen over gemaakte keuzes, bijvoorbeeld door in te gaan op de redenen voor het mijden van een bepaald gebied.

Deelconclusie
Het publiceren van details over gekozen vliegroutes is niet eenvoudig vanwege aspecten als gevoeligheid en complexiteit van de informatie. Echter, enige vorm van transparantie en publieke verantwoording door luchtvaartmaatschappijen ten aanzien van gekozen vliegroutes is een sluitstuk voor luchtvaartmaatschappijen waarmee zij kunnen laten zien dat ze voldoende aandacht besteden aan risico's van vliegen over conflictgebieden. Dit stelt de samenleving, inclusief passagiers, consumentenorganisaties en media, in staat om zelf een oordeel te vormen.

4.3 Besluitvorming en verantwoording Nederlandse luchtvaartmaatschappijen

4.3.1 Risicobeoordelingsproces

Alle Nederlandse luchtvaartmaatschappijen hebben een risicobeoordelingsproces ingevoerd voor het overvliegen van conflictgebieden. De uitkomst van dit proces is een besluit over het al dan niet vliegen in een luchtruim of regio.[92] De belangrijkste processtappen zijn vergelijkbaar en omvatten een dreigingsanalyse, waarin de intentie en (technische) capaciteit worden beoordeeld, en een operationele veiligheidsanalyse. In deze laatste analyse worden overwegingen meegenomen met betrekking tot de mogelijkheid voor het wijzigen van vliegroutes, decompressieroutes, uitwijkluchthavens, de gevolgen van beperkingen en beschikbare alternatieven. Met behulp van schema's voor risicokwalificering bepalen de Nederlandse luchtvaartmaatschappijen de

90 United Nations Special Rapporteur on extrajudicial, summary or arbitrary executions, *Statement, Commercial Airlines and conflict zones: Recommendations to strengthen air safety and prevent of unlawful deaths*, 8 januari 2021.
91 Naast *security* overwegingen, zijn er ook operationele (veiligheids)overwegingen, zoals meerdere routes naar iedere bestemming, weer en atmosferische omstandigheden, congestie van het luchtverkeer, etc.
92 De risicobeoordelingen maken meestal onderscheid tussen situaties op de grond op luchthavens, de start- en landingsfase en vluchten op lagere en grotere hoogte (overvliegen).

waarschijnlijkheid en gevolgen van dreigingen. Deze methoden zijn globaal vergelijkbaar met de risicomatrices beschreven in de ICAO-leidraad voor het maken van risicobeoordelingen voor conflictgebieden.[93]

In het algemeen worden regio's gemonitord aan de hand van risicoprofielen of –normen op basis van diverse parameters, zoals terrorisme, sociale onrust, criminaliteitscijfers en militaire activiteit. De dreigingsanalyse wordt bijgesteld zodra de situatie in een bepaalde regio wijzigt of als er nieuwe informatie beschikbaar komt. Voor enkele regio's waar al langer conflicten gaande zijn, wordt het actualiseren van dreigingsanalyses soms met een vast interval uitgevoerd. Bij plotselinge escalatie wordt een speciale, kortere procedure voor beoordeling en besluitvorming gehanteerd. Op basis van de op dat moment beschikbare informatie, maken de verkorte procedures de dan vereiste snelle besluitvorming mogelijk. In een later stadium kunnen meer uitgebreide risicobeoordelingen en bijeenkomsten plaatsvinden om de onder tijdsdruk genomen beslissingen te heroverwegen.

De Nederlandse luchtvaartmaatschappijen nemen in hun risicobeoordelingen scenario's mee waarvoor de intentie of capaciteit onzeker is, zoals onbedoelde of onopzettelijke handelingen. Onzekerheden over het verdere verloop van het conflict worden meegenomen in de geldigheidsduur van een risicobeoordeling, de herzieningscyclus of zijn aanleiding om een nieuwe risicobeoordeling uit te voeren. Er is geen uniforme werkwijze of duidelijke methode voor het adresseren van onzekerheden. De risicoaanpakken leiden er echter niet toe dat meer gewicht wordt toegekend aan onzekere maar catastrofale scenario's.

Het besluitvormingsproces is doorgaans onderdeel van een veiligheidsmanagementsysteem (*safety* of *security*). Onderstaand kader laat zien dat ondanks de overeenkomsten in de aanpak, elke luchtvaartmaatschappij een eigen risicobeoordelingsproces hanteert.

93 ICAO Doc 10084, *Risk Assessment Manual for Civil Aircraft Operations Over or Near Conflict Zones*, Second edition, 2018.

Risicobeoordeling door Nederlandse luchtvaartmaatschappijen – procedurele stappen

KLM heeft een eigen afdeling (*security department*) waarvan de medewerkers incidenten en nieuwsmedia 24 uur per dag, 7 dagen per week (24/7) volgen. De gebieden waarvoor beperkingen gelden worden dagelijks gevolgd. Binnen elk van deze gebieden worden verschillende parameters voor onderwerpen als terrorisme, criminaliteitscijfers en sociale onrust gevolgd. Bij wijzigingen in de standaardwaarden van de parameters wordt een nieuwe risicobeoordeling uitgevoerd. Deze standaardwaarden kunnen per regio verschillen. De verschijning in een regio van een nieuw wapensysteem met een groter bereik of toename in de frequentie van incidenten, zijn voorbeelden van gebeurtenissen waardoor die standaardwaarden kunnen wijzigen. Elke twee weken presenteert de afdeling tijdens de bijeenkomst van de KFSSB (KLM *Flight Safety & Security Briefing*) een veiligheidsadvies (*security advice*), bestaande uit een indicatie van het risiconiveau en de daarbij horende luchtruimbeperkingen. Deze bijeenkomst, voorgezeten door een Chief Pilot, is verantwoordelijk voor het aanvaarden van risico's en de daaraan gekoppelde besluitvorming. In urgente gevallen kan 24/7 een ad-hocbijeenkomst worden gehouden. Boven gebieden met een aanzienlijk en/of hoog risico mag het luchtruim niet worden gebruikt. Het luchtruim boven een gebied waarvoor een gering risico geldt, wordt niet in de planning voor vliegroutes opgenomen of er wordt voor dat luchtruim een hoogtebeperking ingesteld. Het betreffende luchtruim kan wel worden gebruikt in noodgevallen. KLM heeft voor meer dan 50 landen beperkingen voor overvliegen ingesteld. Parallel hieraan hebben alle codeshare-vluchten met partner Delta Air Lines te maken met de vliegverboden die door de FAA zijn ingesteld.[94] Hoewel ze deel uitmaken van de Air France-KLM-groep, nemen zowel KLM als Air France zelfstandig besluiten ten aanzien van risico's aangaande conflictgebieden. De luchtvaartmaatschappijen delen de uitkomst van risicobeoordelingen en bespreken eventuele verschillen.

Transavia maakt gebruik van de voorzieningen van de KLM *security services* en neemt doorgaans het advies van KLM Security over. Dat advies wordt meestal schriftelijk ontvangen, maar in urgente gevallen vindt er ook mondelinge communicatie plaats. De Transavia Security Manager coördineert het advies intern met de daartoe aangewezen verantwoordelijke personen en manager. Hierna wordt een besluit genomen ten aanzien van vluchtuitvoering.

94 Vanuit het Amerikaanse ministerie van Transport wordt vereist dat alle codeshare-vluchten met partnerluchtvaartmaatschappij Delta Air Lines zich houden aan de vliegverboden die zijn uitgevaardigd door de FAA.

TUI fly Netherlands heeft een speciale afdeling (*security department*) die veiligheidsbeoordelingen uitvoert en advies geeft. Elke maatschappij van de TUI Group (NL/BE, VK, DE, SE) heeft zijn eigen beveiligingsafdeling en kan een *Overflight Security Assessment* (OSA, veiligheidsbeoordeling voor overvliegen) uitbrengen of vernieuwen. Voor het initiëren van een OSA bestaan verschillende criteria: NOTAM-gestuurd, inlichtingengestuurd, gebeurtenisafhankelijk of een geplande of niet-geplande herziening. Alle maatschappijen werken gezamenlijk aan de OSA totdat deze goedgekeurd is door de *Overflight Assessment Board* (OAB). Vervolgens kan de *Safety Review Board* (SRB) besluiten om de aanbevelingen over te nemen of te verwerpen. Na een positief besluit door de SRB worden de aanbevelingen in de vluchtuitvoering opgenomen. Als nieuwe informatie noopt tot snelle besluitvorming, wordt een *Emergency Response Plan* (ERP) geactiveerd, waarbij de belangrijkste belanghebbenden van TUI fly Netherlands betrokken zijn. In dergelijke gevallen wordt de formele OSA in een later stadium uitgevoerd of direct herzien om de genomen beslissingen te heroverwegen. Voor ad-hocvluchten bespreekt de beveiligingsafdeling de dan geldende veiligheidsbeoordeling en verstrekt een advies voor elke nieuwe vlucht.

Corendon Dutch Airlines voert zowel voor reguliere vluchten als voor ad-hocvluchten veiligheidsbeoordelingen uit voor het bepalen van risico's verbonden aan het overvliegen van conflictgebieden. De situatie in alle conflictgebieden binnen het standaard vluchtuitvoeringsgebied wordt gevolgd. Voor gebieden buiten het standaardgebied moet voorafgaand aan de vluchtuitvoering een risicobeoordeling worden gemaakt. De maatschappij heeft een richtlijn opgesteld voor risicokwalificatie. De uitkomsten van de veiligheidsbeoordelingen voor vluchtuitvoering boven conflictgebieden worden aan het *Operational Control Centre* (OCC) verstrekt. Het OCC implementeert de restricties en/of beperkingen in de operationele vliegplannen.

Deelconclusies

Alle Nederlandse luchtvaartmaatschappijen hanteren een risicobeoordelingsproces voor het overvliegen van conflictgebieden. Zij gebruiken schema's voor risicokwalificering voor het bepalen van de waarschijnlijkheid en de gevolgen van dreigingen. Deze methoden zijn vergelijkbaar met de methode beschreven in de ICAO-leidraad voor het maken van risicobeoordelingen voor conflictgebieden.

Er bestaan ook verschillen tussen de Nederlandse luchtvaartmaatschappijen in de opzet van het risicobeoordelingsproces, alsmede in de gehanteerde methodologie.

Nederlandse luchtvaartmaatschappijen nemen onzekerheden tot op bepaalde hoogte mee, maar dit leidt er niet toe dat meer gewicht wordt toegekend aan onzekere maar catastrofale scenario's.

4.3.2 Toezicht op Nederlandse luchtvaartmaatschappijen

De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is verantwoordelijk voor het veiligheidstoezicht op de Nederlandse luchtvaartmaatschappijen. Het toezicht in relatie tot het vliegen over of nabij conflictgebieden wordt uitgevoerd als onderdeel van:

1. regulier toezicht op het functioneren van het vereiste veiligheidsmanagementsysteem waarvan het algemene risicobeoordelingsproces onderdeel is,
2. regulier toezicht op vluchtvoorbereiding en *dispatch*, waarbij wordt gekeken of de gebruikte vliegroutes in overeenstemming zijn met de uitkomsten van het risicobeoordelingsproces, en
3. vluchtinspecties, waarbij de aan boord beschikbare informatie voor de cockpitbemanning gecontroleerd wordt.

Europese regelgeving voor managementsystemen[95] schrijft in algemene termen voor dat alle aspecten, met inbegrip van het risicobeoordelingsproces, elke twee jaar moeten worden beoordeeld. In aanvulling op geplande audits biedt het wettelijk kader de ILT de mogelijkheid te reageren op de actualiteit, bijvoorbeeld wanneer een conflict escaleert, en actie te ondernemen op ontvangen signalen. Het uitoefenen van toezicht is daardoor een continu proces. Doordat de Europese regelgeving geen specifieke vereisten kent voor risicobeheersing in relatie tot vliegen over of nabij conflictgebieden, vormt risicobeoordeling voor conflictgebieden geen verplicht onderdeel van het toezicht door de ILT. Het toezicht op managementsystemen is meestal gericht op de grootste risico's vastgesteld door de luchtvaartmaatschappij. Afhankelijk van de luchtvaartmaatschappij of de situatie, kunnen conflictgebieden tot die grootste risico's horen. De ILT heeft voor dit onderwerp geen specifieke toezichtsfrequentie vastgelegd.

De ILT beschikt over een reeks instrumenten voor het uitvoeren van toezicht. In aanvulling op audits bestaat de mogelijkheid van platform- of thema-inspecties. Na de crash van vlucht PS752 voerde de ILT een thema-inspectie uit van het proces van risicobeheersing voor conflictgebieden zoals dat door de individuele Nederlandse luchtvaartmaatschappijen (operators) werd gehanteerd.[96] Als gevolg van de COVID-19-situatie werd het onderzoek met behulp van een vragenlijst (zelfevaluatie) uitgevoerd, gevolgd door interviews en verificatie. In het inspectierapport concludeert de ILT dat alle Nederlandse luchtvaartmaatschappijen een dreigings- en risicoanalyse maken voor conflictgebieden als onderdeel van hun managementsysteem. De inspectie merkt ook op dat niet alle Nederlandse luchtvaartmaatschappijen toegang hebben tot dezelfde informatie: informatie afkomstig van de expertgroep wordt bijvoorbeeld niet gedeeld met maatschappijen die het convenant niet hebben ondertekend.[97] De ILT leidde hieruit af dat luchtvaartmaatschappijen tot verschillende beoordelingen en besluiten kunnen komen ten aanzien van het overvliegen van conflictgebieden.

95 Verordening (EU) No 965/2012 over vluchtuitvoering, Annex III (Part-ORO), primair ORO.GEN.200 (a)(3) over de inventarisatie van gevaren.

96 Inspectie Leefomgeving en Transport, *Overvliegen Conflictgebieden*, 24 september 2020.

97 De volgende houders van het Nederlandse Air Operator Certificate (AOC) die internationale vluchten uitvoeren, hebben het convenant niet ondertekend: Exxaero B.V., JetNetherlands, CHC Helicopters Netherlands B.V., Heli Holland en AIS Netherlands. Dit zijn bedrijven die charter/zakenvliegtuigen en helikopters inzetten. Deze luchtvaartmaatschappijen hebben geen regulier routenetwerk gedeeltelijk over of nabij conflictgebieden.

Het toezicht door de ILT op de risicobeoordelingen voor conflictgebieden is toegespitst op het functioneren van ingevoerde processen en procedures voor risicobeoordeling. Daarmee is het toezicht vergelijkbaar met dat op andere onderdelen van het managementsysteem van een luchtvaartmaatschappij. Dat betekent dat de ILT de genomen besluiten niet beoordeelt. Momenteel is de ILT ook niet toegerust voor het beoordelen van gerubriceerde dreigingsinformatie en ontbreekt het de ILT aan deskundigheid op militair vlak.

Buiten de ILT houden momenteel geen andere Nederlandse overheidsinstanties toezicht op luchtvaartmaatschappijen voor wat betreft risicobeoordeling en besluitvorming in relatie tot conflictgebieden.

Deelconclusies
Doordat Europese regelgeving geen specifieke vereisten kent voor risicobeheersing in relatie tot conflictgebieden, is risicobeoordeling aangaande conflictgebieden geen verplicht onderdeel van het toezicht op de managementsystemen van luchtvaartmaatschappijen.

De ILT houdt wel toezicht op het maken van risicobeoordelingen voor conflictgebieden. Het toezicht op het maken van risicobeoordelingen voor conflictgebieden is toegespitst op het functioneren van de ingevoerde processen en procedures voor risicobeoordeling. Er vindt geen beoordeling plaats van de uiteindelijke besluiten die een luchtvaartmaatschappij neemt op basis van risicobeoordelingen ten aanzien van conflictgebieden. Geen andere Nederlandse overheidsinstanties houden zich bezig met toezicht op luchtvaartmaatschappijen voor wat betreft risicobeoordeling en besluitvorming in relatie tot conflictgebieden.

4.3.3 Transparantie van Nederlandse luchtvaartmaatschappijen

Op hun websites verstrekken Nederlandse luchtvaartmaatschappijen enige informatie over vliegroutes en vliegen over of nabij conflictgebieden. Vorm en inhoud van deze informatie zijn verschillend, maar alle luchtvaartmaatschappijen beschrijven hoe de keuze voor een bepaalde vliegroute is gemaakt, zonder daarbij details over de exacte vliegroutes, beperkingen of gemaakte keuzes te vermelden. De website van KLM toont ook een kaart met de vliegroutes die mogelijk gevolgd zullen worden. De Onderzoeksraad realiseert zich dat het openbaar maken van keuzes in relatie tot conflictgebieden niet eenvoudig is en dat aspecten als vertrouwelijkheid en gevoeligheid een rol spelen. Het openbaar maken van meer details kan vertrouwelijkheid schenden en daardoor schade toebrengen aan de informatiepositie van luchtvaartmaatschappijen en/of staten.

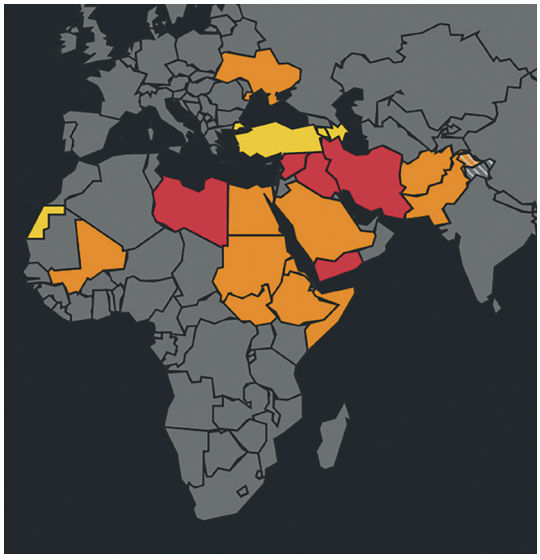
Mondiaal gezien publiceren luchtvaartmaatschappijen uit eigen beweging weinig tot geen informatie over vliegroutes en de daaraan gerelateerde afwegingen ten aanzien van vliegen over of nabij conflictgebieden. In tegenstelling tot wat de meeste andere luchtvaartmaatschappijen doen, laten de Nederlandse luchtvaartmaatschappijen zien dat het mogelijk is om meer te doen op gebied van de informatieverstrekking.

Deelconclusie
Mondiaal gezien publiceren luchtvaartmaatschappijen uit eigen beweging weinig tot geen informatie over vliegroutes en daaraan gerelateerde afwegingen ten aanzien van vliegen over of nabij conflictgebieden. Nederlandse luchtvaartmaatschappijen bieden op hun websites algemene informatie over hun besluitvorming ten aanzien van conflictgebieden, maar om hun informatiepositie te beschermen zijn ze niet transparant over beperkingen of gemaakte keuzes.

4.4 Besluitvorming ten tijde van de crash van vlucht PS752

De uitkomsten van het besluitvormingsproces van Nederlandse en verschillende andere Europese luchtvaartmaatschappijen ten tijde van de crash van vlucht PS752, werd onderzocht aan de hand van een analyse van vluchtdata. Het besluitvormingsproces van Nederlandse luchtvaartmaatschappijen aangaande de escalatie van het conflict in Iran werd uitgewerkt in een tijdlijn.

Iran en Irak zijn landen in het Midden-Oosten. Belangrijke luchtwegen en vliegroutes gaan over het Midden-Oosten, bijvoorbeeld de routes van Europa naar bestemmingen in de Verenigde Arabische Emiraten (Dubai), China of Zuidoost-Azië. Voor de meeste staten in het Midden-Oosten zijn dreigingen voor de burgerluchtvaart vastgesteld, bijvoorbeeld als gevolg van verhoogde militaire spanningen of mogelijk gewapend conflict. Ter illustratie is de situatie van 19 januari 2021 zoals beoordeeld door de OPSGROUP weergegeven in Figuur 18. Als gevolg van de spanningen in deze regio bestaat altijd de kans op plotselinge escalatie. Bij het plannen van vluchten naar of over het Midden-Oosten navigeren luchtvaartmaatschappijen tussen gebieden met de hoogste risico's.



Figuur 18: Conflictgebieden aangegeven op safeairspace.net op 19 januari 2021. Rood: Risiconiveau 1 (niet vliegen), Oranje: Risiconiveau 2 (gevaar aanwezig), Geel: Risiconiveau 3 (voorzichtigheid geboden). (Bron: OPSGROUP)

4.4.1 Analyse van vluchtdata

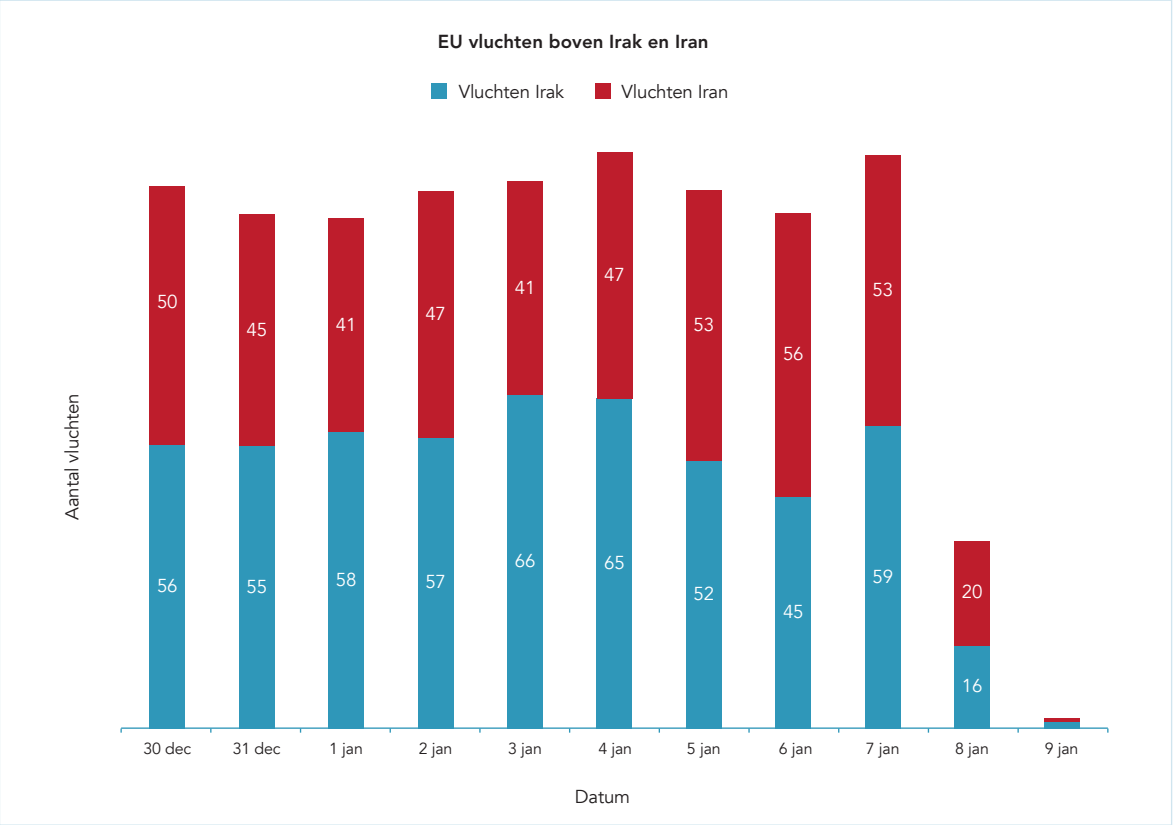
Ter illustratie van de besluiten die de betreffende EU-luchtvaartmaatschappijen[98] namen als reactie op de gebeurtenissen van 2, 7 en 8 januari 2020, werd een analyse gemaakt van de vluchten die door deze maatschappijen werden uitgevoerd.

Figuur 19 toont het aantal vluchten[99] dat boven Irak en Iran door de genoemde luchtvaartmaatschappijen werd uitgevoerd tussen 30 december 2019 en 9 januari 2020. De figuur maakt zichtbaar dat de aanval op generaal Soleimani op 2 januari 2020 niet van grote invloed was op het vlieggedrag van de luchtvaartmaatschappijen in de regio. Dit duidt erop dat luchtvaartmaatschappijen ervan uitgingen dat het veilig was om te vliegen, of dat zij dat concludeerden na een risicobeoordeling.

De aanval met ballistische raketten op Amerikaanse luchtmachtbases in Irak begon om 22.30 op 7 januari 2020. De crash van vlucht PS752 vond plaats om 2.48 op 8 januari. In het algemeen staakten Europese luchtvaartmaatschappijen hun vluchten boven Iran en Irak op 8 januari in de loop van de dag. In Figuur 19 is duidelijk de reactie op de gebeurtenissen te zien. Het aantal vluchten werd met twee derde teruggebracht: 36 vluchten op 8 januari 2020, vergeleken met 99 tot 112 vluchten gedurende de voorgaande dagen. Op 9 januari 2020 werden er in de regio slechts 3 vluchten uitgevoerd.

98 De volgende luchtvaartmaatschappijen zijn meegenomen in de analyse: Aerologic, Air Baltic, Air France, Alitalia, Austrian, British Airways, Cargolux, Condor, Eurowings, FinnAir, Holiday Europe, KLM, LOT, Lufthansa, Norwegian Air Shuttle, Swiss, Transavia, TUI Airways UK, TUI Germany, Virgin Atlantic en Wizz Air. Deze selectie is afgeleid van de maatschappijen die in de regio actief waren binnen het tijdsbestek dat werd geanalyseerd.

99 De volgende luchtwegen zijn in de analyse opgenomen: L178, UM860. UM688, UT301, UL223, M317/L319, UT430, T215, UL125 en UL333.



Figuur 19: Aantal vluchten uitgevoerd door de geselecteerde Europese luchtvaartmaatschappijen in Iran en Irak van 30 december 2019 t/m 9 januari 2020. (Bron: Flightradar24) Dit betreft vluchten over Iran en Irak en vluchten met een bestemming van vertrek of aankomst in Iran of Irak. De volgende luchtvaartmaatschappijen zijn opgenomen in de analyse: Aerologic, Air Baltic, Air France, Alitalia, Austrian, British Airways, Cargolux, Condor, Eurowings, FinnAir, Holiday Europe, KLM, LOT, Lufthansa, Norwegian Air Shuttle, Swiss, Transavia, TUI Airways UK, TUI Germany, Virgin Atlantic en Wizz Air.

Het aantal vluchten op het moment van de aanvallen met ballistische raketten op 7 januari is vervolgens nader onderzocht. De luchthaven van Teheran, Tehran Imam Khomeini International Airport, was tijdens en na de aanvallen geopend voor burgerluchtvaart (zie paragraaf 2.4.2). Tussen de aanvallen met ballistische raketten en de crash van vlucht PS752, landden vijftien vluchten op de luchthaven en vertrokken er negen vluchten. Deze vluchten werden uitgevoerd door luchtvaartmaatschappijen uit de volgende landen: Iran (10 vluchten), Turkije (6 vluchten), Qatar (4 vluchten), Rusland (2 vluchten), Duitsland (1 vlucht) en Oostenrijk (1 vlucht).

Kort voor en tijdens het moment van de aanval met raketten waren voor de luchtwegen over Iran en Irak geen beperkingen of verboden ingesteld middels een luchtvaartpublicatie (zie paragraaf 2.4.2). Iran gaf pas drie uur na de crash NOTAMs uit met beperkingen voor de luchtwegen in het westelijk deel van het land. Verschillende Europese luchtvaartmaatschappijen vlogen over Iran en/of Irak in het tijdsbestek tussen de aanvallen met ballistische raketten en de crash van vlucht PS752. Deze vluchten werden uitgevoerd door luchtvaartmaatschappijen uit de volgende landen: Duitsland (10

vluchten), Nederland (5 vluchten), het Verenigd Koninkrijk[100] (4 vluchten), Frankrijk (4 vluchten), Zwitserland[101] (4 vluchten), Luxemburg (2 vluchten), Oostenrijk (1 vlucht) en Bulgarije (1 vlucht). Tabel 3 toont voor Irak en Iran afzonderlijk het aantal vluchten.

Tabel 3: Het aantal vluchten (overvliegen) over Iran en Irak door Europese luchtvaartmaatschappijen tussen het begin van de aanvallen met ballistische raketten en de crash van vlucht PS752 (22.30 UTC 7 januari – 2.48 UTC 8 januari 2020).

Land	Vluchten over Irak	Vluchten over Iran
Duitsland	3	7
Nederland	3	2
Verenigd Koninkrijk	2	2
Frankrijk	1	3
Zwitserland	1	3
Luxemburg	1	1
Oostenrijk	1	0
Bulgarije	1	0

Na de crash van vlucht PS752 vlogen er op 8 januari vliegtuigen van verschillende Europese luchtvaartmaatschappijen over Irak en Iran. Deze vluchten werden uitgevoerd door luchtvaartmaatschappijen uit de volgende landen: Bulgarije, Duitsland, Zwitserland en Noorwegen.

Zoals reeds opgemerkt in paragraaf 2.4.2, escaleerde de situatie in Iran en Irak snel na de gebeurtenissen van 2 januari. Verschillende bronnen binnen de luchtvaartsector wezen op de toegenomen spanningen en op mogelijke vergeldingsacties door Iran. De volgende fase van het conflict liet zich op dat moment moeilijk voorspellen. Zowel de FAA als de Militaire Inlichtingen- en Veiligheidsdienst (MIVD) noemden een breed scala aan mogelijke scenario´s, zoals getoond in paragraaf 3.5.1. De FAA wees ook op de mogelijkheid van een onbedoelde aanval op civiele vliegtuigen in de regio. Analyse van de vluchtdata laat zien dat er pas een verschil in vlieggedrag zichtbaar werd na de aanvallen met ballistische raketten in Irak op 7 januari.[102] Het civiele luchtverkeer liep na de crash van vlucht PS752 op 8 januari snel verder terug.

In verband met de aanvallen met ballistische raketten was de paraatheid van de Iraanse luchtverdediging verhoogd. Daarmee bestond ook een grotere kans op menselijke fouten, zoals het verkeerd identificeren van luchtvaartuigen (zie paragraaf 2.4.1). Zoals

100 Het Verenigd Koninkrijk verliet de Europese Unie op 1 januari 2020. Ten tijde van de crash van vlucht PS752 was het Verenigd Koninkrijk nog onderdeel van de EU.
101 Zwitserland is een lidstaat van EASA.
102 Door luchtvaartmaatschappijen genomen maatregelen gerelateerd aan vluchtplanning, zoals wijzigingen in procedures voor noodgevallen en keuze van uitwijkluchthavens volgen niet uit analyse van de vluchtdata. Zie ook paragraaf 4.4.2.

getoond, vlogen Europese luchtvaartmaatschappijen uit acht verschillende landen over Iran en/of Irak in het tijdsbestek tussen de aanvallen met ballistische raketten en de crash van vlucht PS752. Deze maatschappijen voerden vluchten uit in luchtruim waar veiligheidsrisico's en onzekerheden bestonden.

Deelconclusies
De toegenomen spanningen in de regio Iran en Irak in de periode 2 tot en met 7 januari 2020 en de onzekerheid rond de ontwikkeling van de conflictsituatie, leidden niet tot merkbare verandering in het vlieggedrag van de onderzochte Europese luchtvaartmaatschappijen.

Pas nadat het risiconiveau verder opliep na de aanvallen met ballistische raketten in Irak, daalde het aantal vluchten aanzienlijk.

Niettemin werden er 24 vluchten uitgevoerd van en naar Tehran Imam Khomeini International Airport in het tijdsbestek tussen de aanvallen met ballistische raketten en de crash van vlucht PS752, waarvan twee door Europese luchtvaartmaatschappijen. Binnen hetzelfde tijdsbestek vlogen in totaal 31 vliegtuigen van Europese luchtvaartmaatschappijen uit acht verschillende landen over Iran of Irak. Deze maatschappijen voerden vluchten uit in luchtruimen waar veiligheidsrisico's bestonden.

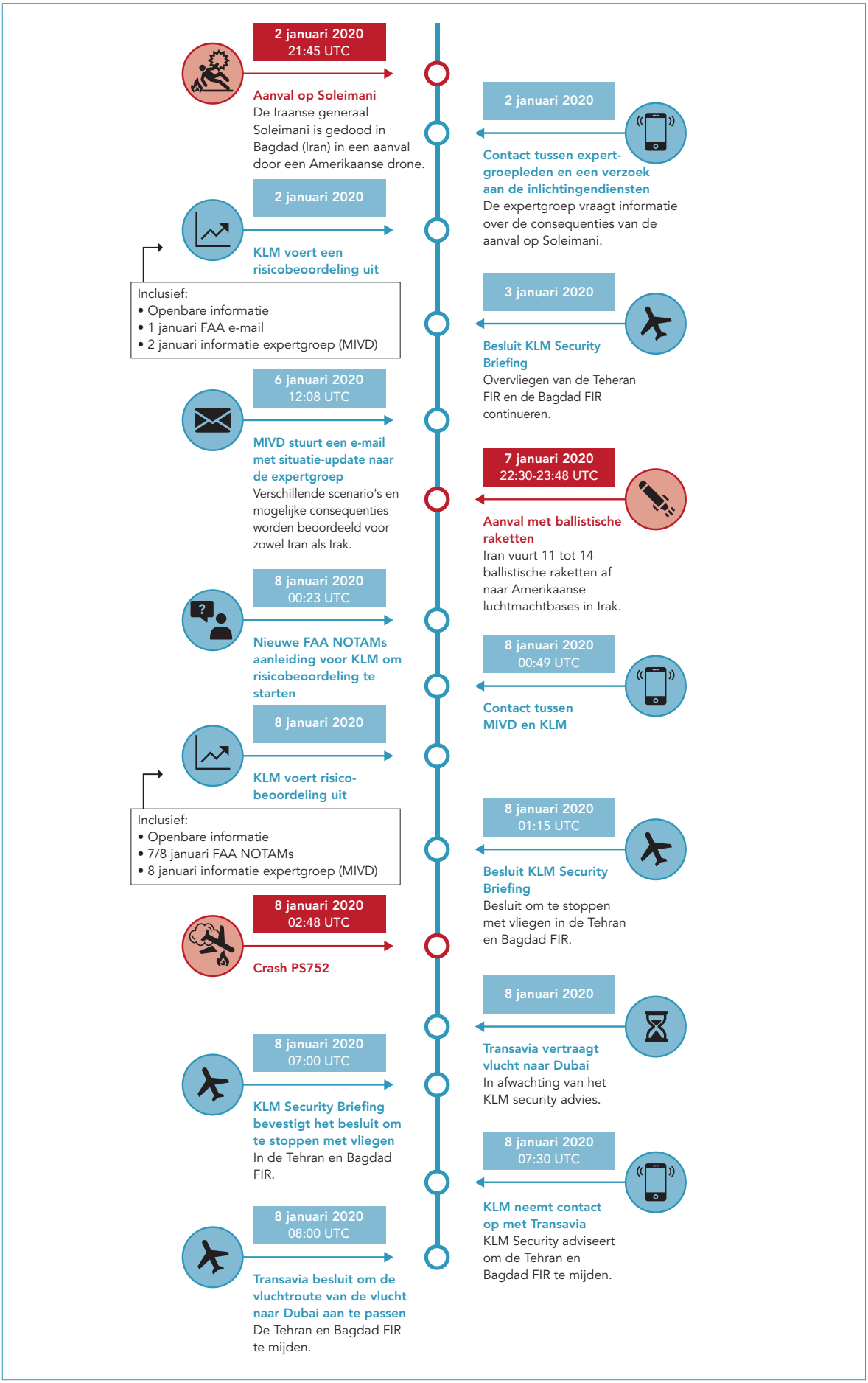
4.4.2 Tijdlijn van besluitvorming

In deze paragraaf wordt het besluitvormingsproces van Nederlandse luchtvaartmaatschappijen behandeld. Ten tijde van de gebeurtenissen in januari 2020 waren KLM en Transavia de enige Nederlandse luchtvaartmaatschappijen die over Iran of Irak vlogen.

De situatie in Iran en Irak was al vóór januari 2020 in zowel de expertgroep als EGRICZ besproken (zie paragraaf 3.5). Als reactie op de FAA NOTAM waarin Amerikaanse luchtvaartmaatschappijen een vliegverbod werd opgelegd voor het Iraanse luchtruim boven de Perzische Golf en de Golf van Oman, hadden KLM en Transavia al in juli 2019 besloten dit gebied te mijden en alleen over het oosten van Iran te vliegen.[103] Het overvliegen van het Iraakse luchtruim was alleen toegestaan voor delen van het luchtruim en er gold een hoogtebeperking (ten minste 15.000 voet boven het grondniveau). TUI fly Netherlands had ook restricties ingevoerd ter beperking van de vluchtuitvoering in Bagdad en Teheran FIR. Het overvliegen van Irak was alleen toegestaan via een beperkt aantal luchtwegen hoger dan 25.000 voet boven grondniveau. Sinds juli 2019 was het overvliegen van Iran alleen toegestaan op FL260 of hoger en alleen op en noordelijk van luchtweg G665. Voor Corendon Dutch Airlines vallen zowel het luchtruim van Iran als van Irak buiten het standaard vluchtuitvoeringsgebied en waren er geen ad hoc vluchten gepland in deze regio in januari 2020. Voordat vluchten buiten het standaard

103 Na het neerschieten van een Amerikaanse drone op 20 juni 2019 gaf de FAA NOTAM KICZ A0019/19 uit, *The overwater area of the Tehran FIR above the Persian gulf and Gulf of Oman*, 21 juni 2019 1.48 until perm.

vluchtuitvoeringsgebied mogen plaatsvinden, vereist Corendon Dutch Airlines een risicobeoordeling. Derhalve was er in januari 2020 geen risicobeoordeling voor het luchtruim van Iran en Irak uitgevoerd.



Figuur 20: Tijdlijn besluitvorming 2 tot en met 8 januari 2020.

Een tijdlijn van het besluitvormingsproces begin januari 2020 bij KLM en Transavia is weergegeven in Figuur 20. Deze tijdlijn is aanvullend aan en deels overlappend met de twee tijdlijnen over informatiedeling in paragraaf 3.5.1.

De aanval uit op de Iraanse generaal Soleimani op 2 januari was voor KLM aanleiding een risicobeoordeling uit te voeren. Bij deze beoordeling werd de volgende informatie gebruikt (zie ook paragraaf 3.5.1): openbare informatie, de FAA e-mail verzonden op 1 januari, informatie afkomstig van een commerciële aanbieder en informatie van de expertgroep. Na beoordeling van de beschikbare informatie besloot KLM op 3 januari om de reeds ingestelde restricties te continueren en op kruishoogte over Irak en (oostelijk) Iran te blijven vliegen. Ook besloot KLM om in geen van beide staten uitwijkluchthavens te plannen[104] om starts en landingen in beide landen te voorkomen.

De FAA-informatienota van 3 januari 2020 gaf aan dat de spanning in de regio opliep en ging dieper in op mogelijke vergeldingsacties door Iran (zie ook paragraaf 3.5.1). Ook werden de mogelijk verhoogde staat van paraatheid van de Iraanse luchtverdediging en de mogelijke inzet van grond-luchtraketsystemen vermeld. Verder werd gewaarschuwd voor een toenemende kans op onbedoelde risico's voor civiele luchtvaartuigen in de regio. Deze informatienota – waarin de onzekerheden in de Golfregio werden beschreven die het gevolg waren van de kans op vergeldingsaanvallen vanuit Iran – werd door het security department van KLM beoordeeld, maar dat leidde niet tot het onmiddellijk aanpassen van de bestaande risicobeoordeling.

Het uitgebreide verslag over de actuele situatie, op 6 januari ontvangen van de Militaire Inlichtingen- en Veiligheidsdienst (MIVD), kwam als reactie op het verzoek van de expertgroep van 2 januari 2020. Het verslag wees op de onzekerheid van de situatie en de kans op escalatie in de regio, en bevatte verschillende potentiële scenario's voor vergeldingsaanvallen door Iran. Militaire actie gericht tegen de burgerluchtvaart in het Iraanse luchtruim werd onwaarschijnlijk geacht. De mogelijkheid van verkeerde identificatie van vliegtuigen in de luchtroutes boven het oostelijk deel van Iran en Irak werd genoemd in de context van actieve strijd: een escalatie die op dat moment niet werd verwacht. In het algemeen werd benadrukt dat er geen intentie bestond om de burgerluchtvaart te treffen. De nadruk op intentie past bij de werkwijze voor dreigingsanalyse[105] die door de Nederlandse inlichtingendiensten wordt gebruikt voor het bepalen van dreigingsniveaus.

Deze update over de situatie, die net als de informatienota van de FAA niet dieper inging op de onzekerheid in de Golfregio ten aanzien van vergeldingsacties, werd door KLM geëvalueerd, maar dat leidde niet tot een aanpassing van de risicobeoordeling. KLM

104 Een uitwijkluchthaven is een luchthaven waarnaar een vliegtuig mag uitwijken wanneer het onmogelijk of onverstandig is verder te vliegen naar of te landen op de oorspronkelijke luchthaven van bestemming. Een uitwijkluchthaven beschikt over de benodigde diensten en faciliteiten, voldoet aan de vereisten voor de vliegtuigprestaties en is operationeel op het verwachte tijdstip van gebruik. ICAO Annex 6 geeft aan wanneer uitwijkluchthavens voor vertrek, op de vliegroute en/of voor aankomst vereist zijn. De uitwijkluchthavens moeten in het vliegplan zijn opgenomen.

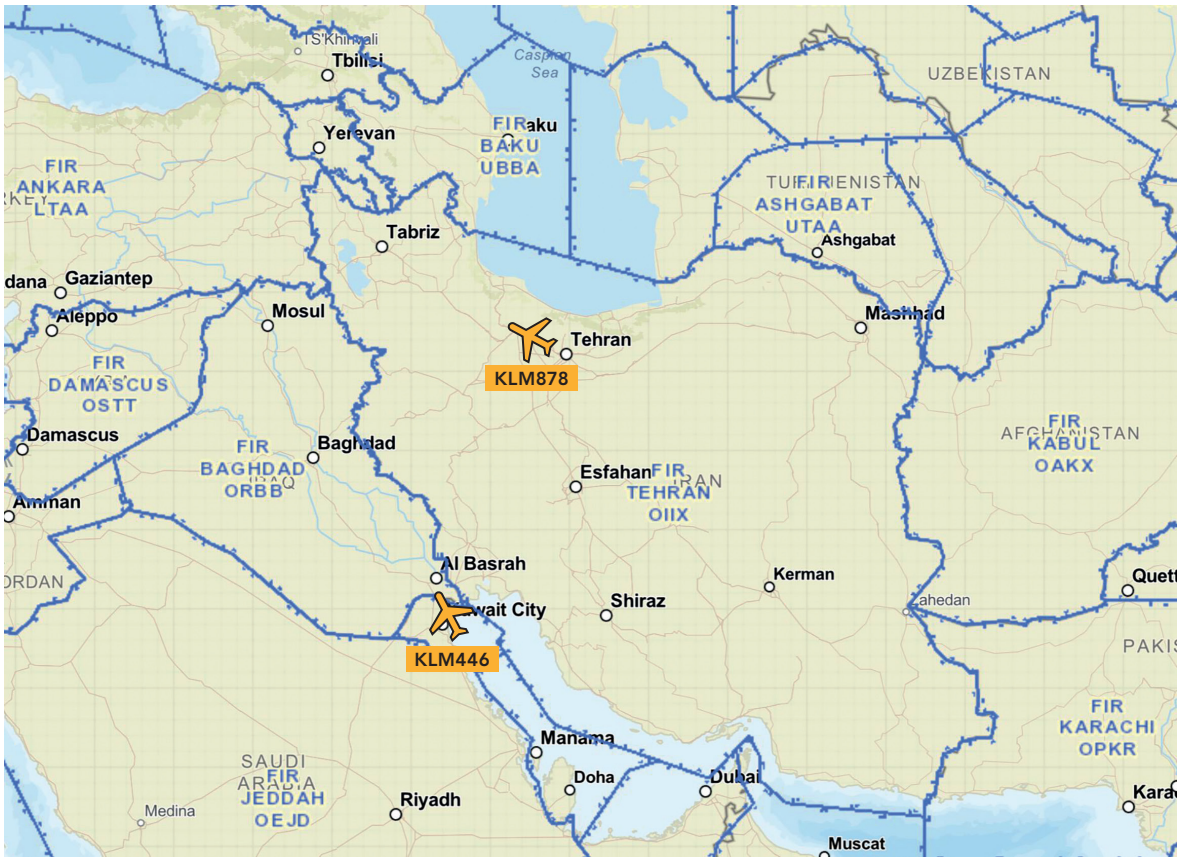
105 De factor intentie speelt een belangrijke rol bij de manier waarop dreigingsanalyse door de Nederlandse inlichtingendiensten wordt benaderd: de afwezigheid van intentie resulteert in een verwaarloosbaar dreigingsniveau en een lage (of zelfs zeer lage) waarschijnlijkheid. Bron: *Joint Doctrine Publication 2 Intelligence*, Ministry of Defence, 2012.

achtte het nog steeds onwaarschijnlijk dat een opzettelijke of onopzettelijke aanval zou worden uitgevoerd op een civiel luchtvaartuig, vliegend op kruishoogte over een luchtroute boven oostelijk Iran en Irak. KLM bleef de maatregelen zoals besloten op 3 januari 2020 hanteren. De update over de situatie van 6 januari resulteerde niet in een ad-hocbijeenkomst van de expertgroep, omdat men geen verandering zag in de situatie.

De afdeling Operations van KLM raakte om 00.23 uur op 8 januari op de hoogte van de zojuist door de FAA gepubliceerde NOTAMs waarin Amerikaanse luchtvaartmaatschappijen een vliegverbod werd opgelegd voor het Iraanse luchtruim boven de Perzische Golf en de Golf van Oman, naar aanleiding van de raketaanvallen op Amerikaanse luchtmachtbases in Irak.[106] Daarop maakte de beveiligingsafdeling van KLM een beoordeling van de situatie in Iran en Irak. Openbare bronnen werden geraadpleegd en er werd contact opgenomen met de Militaire Inlichtingen- en Veiligheidsdienst (MIVD). Om 00.59 was de risicobeoordeling voor Iran en Irak afgerond, om 01.15 gevolgd door een besluit niet langer over Iran en Irak te vliegen. De reden voor dit besluit was dat er raketten waren afgevuurd en dat er kans bestond op verdere onvoorziene gebeurtenissen. De beslissing om de vluchten te staken werd genomen anderhalf uur vóór de crash van vlucht PS752 en 2 uur en 45 minuten na het afvuren van de eerste ballistische raket.

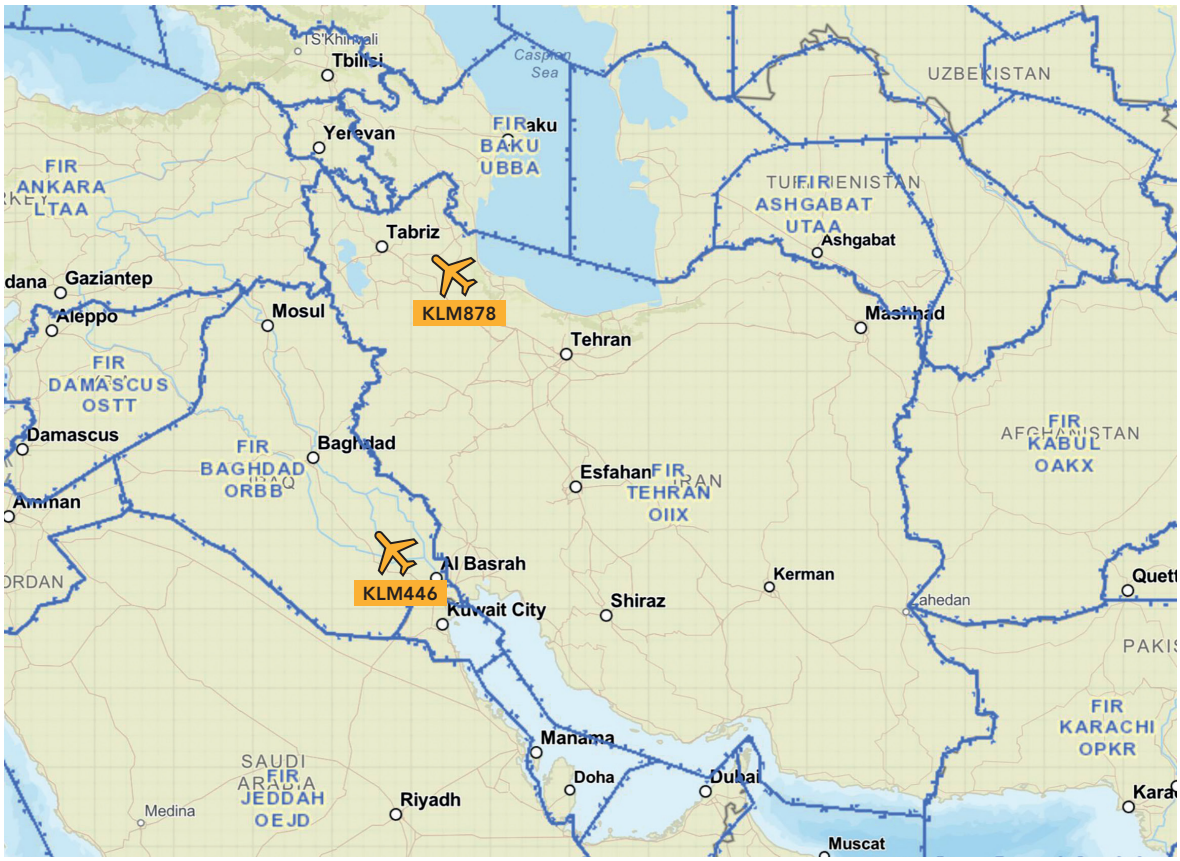
Op het moment dat de beslissing werd genomen, bevonden zich twee KLM-vliegtuigen boven Iran en Irak. Figuur 21 toont deze KLM-vluchten om 01.12, kort voordat werd besloten het overvliegen van de regio te staken. Eén vliegtuig bevond zich binnen het vluchtinformatiegebied (FIR) van Teheran (vlucht KL878), net voorbij Teheran. Het andere (vlucht KL446) stond op het punt de Bagdad FIR te betreden.

106 NOTAM KCIZ A0001/20, Bagdad FIR, 7 januari 2020 23.45 tot perm.
NOTAM KCIZ A0002/20, Teheran FIR, 8 januari 2020 tot perm.
NOTAM KICZ A0003/20, het luchtruim boven de wateren van Perzische Golf en de Golf van Oman, 8 januari 2020 tot perm.



Figuur 21: KLM-vluchten op 8 januari om 01.12 UTC. (Bron: Flightradar 24, ICAO Geographic Information System gis.icao.int)

Vlucht KL878 vervolgde zijn geplande route door de Teheran FIR, zoals weergegeven in Figuur 22 om 01.28. Vlucht KL446 vervolgde zijn weg op de geplande route naar de Bagdad FIR.



Figuur 22: KLM-vluchten op 8 januari om 01.28 UTC. (Bron: Flightradar24, ICAO Geographic Information System gis.icao.int)

De twee KLM-vluchten vervolgden hun oorspronkelijke vliegplan, omdat afwijken daarvan als een groter risico werd beschouwd. Het kiezen van een alternatieve route en het indienen van een verzoek tot toestemming daarvoor kost tijd. Afwijken van een gekende luchtweg kan ook verwarring bij (militaire) luchtverkeersdiensten veroorzaken. Onverwachte vliegbewegingen werden beschouwd als bron van nieuwe risico's. De beschikbare alternatieven voor routeverlegging in het Midden-Oosten waren ook onderhevig aan de spanningen in de regio (zie Figuur 18). Deze escalatie van het conflict voerde tot het besluit dat de vluchten het betreffende luchtruim zo snel mogelijk moesten verlaten.

Transavia voert dagelijks een vlucht uit van Amsterdam naar Dubai die vertrekt om 05.30. Deze vlucht passeert het Iraakse luchtruim. Deze vlucht stond ook gepland voor 8 januari. Na berichten in de media over de raketaanvallen, nam het Operationeel Controlecentrum (OCC) van Transavia contact op met de beveiligingsafdeling van KLM. Besloten werd om de vlucht uit te stellen tot na een analyse van de situatie. Om 07.30 belde KLM met Transavia met het advies niet over Irak en Iran te vliegen. Vertrek van deze vlucht werd uitgesteld tot 08.55 en de vliegroute werd verlegd over Saoedi-Arabië. Daardoor bevonden zich op het moment van de gebeurtenissen geen vliegtuigen van Transavia in de regio.

TUI fly Netherlands had geen vluchten gepland in de regio Iran en Irak, maar de luchtvaartmaatschappij had begin januari 2020 wel hoogterestricties vastgesteld voor

het overvliegen van de Teheran en Bagdad FIR en beperkingen gegeven voor het gebruik van luchthavens in beide landen. In de onderliggende risicobeoordeling waren onbedoelde en onopzettelijke aanvallen gericht op civiele luchtvaartuigen benoemd. Het risico voor overvliegen werd als beheerst beschouwd vanwege de ingestelde beperkingen. De escalatie van het conflict vanaf 2 januari leidde niet tot een update van de risicobeoordeling. Op 5 januari werd TUI fly Netherlands geïnformeerd door TUI Airways (UK) dat zij een vliegverbod hadden ingesteld voor de Bagdad en Teheran FIR. TUI fly besloot onmiddellijk om deze beperking over te nemen en een formeel besluit van de gezamenlijke Safety Review Board voor een compleet vliegverbod in de Bagdad en Teheran FIR volgde op 6 januari. Dit besluit werd door TUI fly op 10 januari bevestigd na uitvoering van een formele risicobeoordeling (Overflight Security Assessment, OSA).

Deelconclusies

De ontwikkelingen op 2 januari 2020 in Iran en Irak waren voor KLM aanleiding een risicobeoordeling uit te voeren om de risico's ten aanzien van het overvliegen van deze regio te beoordelen. De KLM Security Briefing besloot het overvliegen niet te staken, maar om luchthavens in Iran en Irak niet meer als uitwijkluchthavens te gebruiken. Van 2 tot en met 7 januari beschouwden zowel KLM als de Nederlandse inlichtingendiensten een militaire aanval op een civiel luchtvaartuig op kruishoogte als een onwaarschijnlijk scenario. Ondanks informatie over de verhoogde militaire spanningen en de onzekerheid over het mogelijke verloop van het conflict, in combinatie met de aanwezigheid van grond-luchtraketten die de kruishoogte van civiele luchtvaartuigen konden bereiken, nam KLM geen extra maatregelen en werden vliegroutes niet aangepast. Hoewel uit de dreigingsanalyse van de Nederlandse inlichtingendiensten onzekerheid en mogelijke escalatie naar voren kwamen, ging de analyse niet verder in op mogelijke onbedoelde gevolgen voortvloeiend uit de verhoogde spanningen.

De aanvallen met ballistische raketten in Irak op 7 januari en de publicatie van de FAA-NOTAMs met vliegverboden voor Amerikaanse luchtvaartmaatschappijen op 8 januari, brachten Nederlandse luchtvaartmaatschappijen die actief waren binnen de regio ertoe om een nieuwe risicobeoordeling te maken. KLM besloot 2 uur en 45 minuten na het afvuren van de eerste ballistische raket – kort voor de crash van vlucht PS752 – niet langer over Iran en Irak te vliegen.

Op het moment dat de beslissing werd genomen, bevonden zich twee KLM-vluchten boven Iran en Irak. Deze vluchten vervolgden hun oorspronkelijke vliegplan omdat afwijken daarvan als een groter risico werd gezien.

De enige vlucht van Transavia over Irak op 8 januari, werd uitgesteld in afwachting van de uitkomst van de risicobeoordeling door KLM en werd later omgeleid.

TUI fly Netherlands en Corendon Dutch Airlines hadden begin januari 2020 geen vluchten in de Iran en Irak regio. Vanaf 6 januari had TUI fly Netherlands een vliegverbod ingesteld voor de Bagdad en Teheran FIR, naar aanleiding van informatie ontvangen van TUI Airways (UK).

4.5 Conclusies

Alle Nederlandse luchtvaartmaatschappijen hanteren een risicobeoordelingsproces voor het overvliegen van conflictgebieden. Zij gebruiken schema's voor risicokwalificatie bij het bepalen van de waarschijnlijkheid en gevolgen van risico's. Nederlandse luchtvaartmaatschappijen nemen in hun risicobeoordelingen scenario's mee waarbij de intentie of capaciteit onzeker is, zoals onbedoelde en onopzettelijke handelingen. Onzekerheden over het verdere verloop van het conflict worden meegenomen in de geldigheidsduur van een risicobeoordeling, de herzieningscyclus of zijn aanleiding om een nieuwe risicobeoordeling uit te voeren. Er is geen uniforme werkwijze of duidelijke methode voor het adresseren van onzekerheden. De risicoaanpakken leiden er echter niet toe dat meer gewicht wordt toegekend aan onzekere, maar catastrofale scenario's. Deze methoden zijn in het algemeen vergelijkbaar met de traditionele benadering van risicobeoordeling, zoals beschreven in de ICAO-leidraad voor het maken van risicobeoordelingen voor conflictgebieden.

De ICAO-standaarden voor risicobeoordelingen schrijven de methode voor risicobeoordeling niet in detail voor. De methode beschreven in de ICAO-leidraad voor het maken van risicobeoordelingen voor conflictgebieden verwijst naar het gebruik van risicomatrices voor de beoordelingen van de veiligheidsrisico's voor zowel *safety* als *security*. Hoewel het belang van de combinatie van zowel kwantitatieve als kwalitatieve methoden voor het inschatten van de waarschijnlijkheid van scenario's wordt benadrukt, worden er geen criteria gegeven over hoe en wanneer onzekerheden en risicoverhogende factoren in de beoordeling verwerkt moeten worden.

Risicomatrices hebben beperkingen voor de beoordeling van security risico's gerelateerd aan vliegen over of nabij conflictgebieden, bijvoorbeeld voor het scenario waarbij een civiel luchtvaartuig, bedoeld of onbedoeld, geraakt wordt door een grond-luchtraket. De Onderzoeksraad benadrukte in zijn rapport *MH17 Crash* dat het voor de luchtvaartsector belangrijk is om een nieuwe kijk te ontwikkelen op het inschatten en beoordelen van scenario's die tot grote gevolgen leiden en onzekere factoren omvatten. De implementatie van het voorzorgsbeginsel maakt het mogelijk om onzekerheden mee te nemen in de besluitvormingsfase. Het brengt een risicobenadering met zich mee waarbij in tegenstelling tot het meer traditionele gebruik van een risicomatrix, meer gewicht wordt toegekend aan onzekere maar catastrofale scenario's in de beoordeling van vliegroutes boven en nabij conflictgebieden. Het voorzorgsbeginsel is niet opgenomen in de processen voor risicobeoordeling voor de veiligheid van vliegroutes over of nabij conflictgebieden. Toepassing van het voorzorgsbeginsel kan er toe leiden dat er een besluit wordt genomen om een bepaalde regio (tijdelijk) te mijden.

Op dit moment worden in het kader van overheidstoezicht de feitelijke beslissingen van luchtvaartmaatschappijen niet geëvalueerd. In Nederland is de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) verantwoordelijk voor het veiligheidstoezicht op luchtvaartmaatschappijen. Doordat Europese regelgeving geen specifieke vereisten kent voor risicobeheersing aangaande conflictgebieden, wordt risicobeoordeling voor conflictgebieden momenteel vooral gezien als onderdeel van het toezicht op de managementsystemen en *dispatch*. Het toezicht door de ILT richt zich daarom op het risicobeoordelingsproces van luchtvaartmaatschappijen aangaande conflictgebieden en

de implementatie van de daaruit voortvloeiende uitkomsten in de vluchtuitvoering. De door luchtvaartmaatschappijen genomen besluiten worden niet door de ILT beoordeeld. Er zijn geen andere Nederlandse overheidsinstanties die toezicht houden op luchtvaartmaatschappijen inzake risicobeoordeling en besluitvorming in relatie tot vliegen over of nabij conflictgebieden.

Mondiaal gezien publiceren luchtvaartmaatschappijen uit eigen beweging weinig tot geen informatie over vliegroutes en daaraan gerelateerde afwegingen bij vliegen over of nabij conflictgebieden. Nederlandse luchtvaartmaatschappijen verstrekken op hun websites beperkte informatie over hun risicobeoordelingsproces voor vliegen over of nabij conflictgebieden. Ze zijn echter – evenals veel andere luchtvaartmaatschappijen – niet transparant over beperkingen of gemaakte keuzes, omdat ze hun informatiepositie willen beschermen. Dit maakt het moeilijk voor passagiers, consumentenorganisaties en media om zich over de keuzes en beperkingen een oordeel te vormen en de besluitvorming van luchtvaartmaatschappijen kritisch te bevragen.

In de periode van 2 tot en met 7 januari 2020 liepen de spanningen in het Midden-Oosten op als gevolg van de aanval op generaal Soleimani. Er ontstond een onzekere situatie door de mogelijkheid van een vergeldingsaanval door Iran op verschillende doelen. Verschillende partijen hadden al eerder gewezen op het mogelijk escaleren van het conflict in de Iran en Irak regio en de potentiële gevolgen daarvan voor de burgerluchtvaart. Deze kwestie werd binnen het luchtvaartnetwerk breed gecommuniceerd (zie paragraaf 3.5.1). Hoewel belanghebbenden in de burgerluchtvaart zich bewust waren van de risico's voorafgaand aan de aanvallen met ballistische raketten, heeft geen enkele staat een advies uitgebracht of een vliegverbod ingesteld voor het Iraanse luchtruim in de periode van 2 tot en met 7 januari 2020 (zie paragraaf 3.5). KLM en Transavia waren de enige Nederlandse luchtvaartmaatschappijen die in genoemde periode vluchten in de regio uitvoerden (alleen overvliegen). Zij besloten om de door hen vastgestelde restricties te handhaven en te blijven vliegen, maar om de luchthavens in Irak en Iran niet te gebruiken in geval van noodsituaties. Na beoordeling van de situatie, achtte KLM een onopzettelijke aanval op een civiel vliegtuig, vliegend op kruishoogte via een luchtweg, onwaarschijnlijk.

Omdat ook het vlieggedrag van andere Europese luchtvaartmaatschappijen ondanks het oplopen van de spanningen tussen 2 en 7 januari niet merkbaar veranderde, concludeert de Onderzoeksraad dat een scenario vergelijkbaar met dat van vlucht PS752 door de meeste luchtvaartmaatschappijen in het geheel niet in aanmerking werd genomen dan wel onwaarschijnlijk werd geacht. De toegenomen spanning in combinatie met de aanwezigheid van grond-luchtraketten was, ondanks dat deze aspecten als risicoverhogende factoren en onzekerheden waren geïdentificeerd, geen reden om voorzorg te betrachten en te stoppen met vliegen in de regio.

Het conflict escaleerde verder na de aanvallen met ballistische raketten op 7 januari. KLM besloot 2 uur en 45 minuten na het afvuren van de eerste ballistische raket niet langer over Iran en Irak te vliegen. Dit toont aan dat luchtvaartmaatschappijen tot snelle besluitvorming en implementatie in staat zijn als ze beschikken over een effectief proces. Het aantal vluchten daalde aanzienlijk nadat het risiconiveau opliep vanwege de Iraanse aanvallen met ballistische raketten. Niettemin werden er 24 vluchten uitgevoerd van en

naar Tehran Imam Khomeini International Airport in het tijdsbestek tussen de aanvallen met ballistische raketten en de crash van vlucht PS752. Van die 24 vluchten waren er twee van Europese luchtvaartmaatschappijen. Binnen hetzelfde tijdsbestek vlogen in totaal 31 vliegtuigen van Europese luchtvaartmaatschappijen uit acht verschillende landen over Iran of Irak. Deze maatschappijen voerden vluchten uit in luchtruimen waar veiligheidsrisico's bestonden en de risico's voor de burgerluchtvaart waren toegenomen.

Dit laat zien dat in situaties rond een snel escalerend conflict, niet de waarschijnlijkheid maar louter de mogelijkheid van een catastrofaal scenario zou moeten leiden tot voorzorg. De tragische crash van vlucht PS752 heeft opnieuw aangetoond dat de risico's van vliegen over of nabij conflictgebieden niet onderschat mogen worden. Scenario's met ernstige risico's voor de burgerluchtvaart moeten ook niet als onwaarschijnlijk worden beoordeeld. In plaats daarvan zou er meer gewicht toegekend moeten worden aan onzekerheden en daarmee aan mogelijke scenario's met catastrofale gevolgen.

Gezien de inherente onzekerheid met betrekking tot het snel escalerende conflict in het Midden-Oosten in januari 2020 en de rampzalige gevolgen van een aanval met een grond-luchtraket, is een risicoaanpak op basis van het voorzorgsbeginsel voor dergelijke scenario's noodzakelijk. Oplopende militaire spanningen en een hogere staat van paraatheid van het militaire apparaat, in combinatie met de aanwezigheid van SAM's die de kruishoogte van civiele luchtvaartuigen kunnen bereiken, moeten voor elke risicobeoordeling belangrijke indicatoren zijn. De crash van vlucht PS752 laat zien dat deze signalen actie vereisen, zowel door staten als door luchtvaartmaatschappijen. Ze dienen vroegtijdig te anticiperen op de mogelijke snelle escalatie van conflicten en ruimschoots voordat dreigingen voor de civiele luchtvaart realiteit worden.

5 CONCLUSIES

Sinds de crash van vlucht MH17 hebben diverse partijen in de luchtvaart belangrijke stappen ondernomen om de risico's ten aanzien van het vliegen over of nabij conflictgebieden beter te beheersen. In het rapport *MH17 Crash* van 2015 concludeerde de Onderzoeksraad dat belanghebbende partijen in de luchtvaart de risico's van het vliegen over conflictgebieden voor burgerluchtvaart onvoldoende onderkenden. Binnen het internationale systeem voor burgerluchtvaart ging men ervan uit dat vliegen in principe altijd mogelijk is, tenzij een luchtruim gesloten is. In zijn opvolgingsrapport van 2019 concludeerde de Onderzoeksraad dat luchtvaartmaatschappijen zich meer bewust waren van de risico's met betrekking tot conflictgebieden. Ook staten en internationale organisaties zijn zich meer bewust van de risico's. Dit komt tot uiting in nieuwe ICAO-standaarden, het EU *Integrated Aviation Security Risk Assessment*-proces, de oprichting van de Nederlandse expertgroep en de oprichting van internationale fora van deskundigen voor risicobeoordelingen van conflictgebieden EGRICZ en *Safer Skies* (SSCC).

Ondanks het toegenomen besef van de risico's van conflicten voor de burgerluchtvaart, de verbeteringen in het verzamelen en delen van informatie en een toenemend aantal staten dat advies verstrekt of vliegverboden instelt voor conflictgebieden, toont dit onderzoek aan dat tijdens het conflict in het Iran, het luchtruim in gebruik bleef voor burgerluchtvaart terwijl er veiligheidsrisico's waren vastgesteld.

De toegenomen spanningen in de Iran en Irak regio na de Amerikaanse aanval op de Iraanse generaal Soleimani op 2 januari 2020 en de onzekerheid rond de ontwikkeling van de conflictsituatie, leidde niet tot merkbare veranderingen in het aantal vliegbewegingen van de onderzochte Europese luchtvaartmaatschappijen. Voorafgaand aan de crash van vlucht PS752 werd het luchtruim in de regio niet gesloten. De Amerikaanse federale luchtvaartautoriteit (FAA) informeerde zijn luchtvaartnetwerk, waaronder de Nederlandse overheid en KLM, over de verhoogde militaire spanningen. Hoewel de oplopende spanningen en onzekerheid rond de ontwikkelingen in de regio bekend waren vóór de aanvallen met ballistische raketten, werd door geen enkele staat uit voorzorg een advies uitgebracht om het luchtruim te mijden of een vliegverbod ingesteld voor het Iraanse luchtruim in de periode van 2 tot en met 7 januari 2020, ter bescherming van passagiers en bemanning. Na de aanvallen met ballistische raketten op 7 januari, publiceerde de FAA een vliegverbod voor Amerikaanse luchtvaartmaatschappijen voor de regio's Bagdad en Teheran. Dat was enkele uren vóór de crash. Deze NOTAMs waren de enige publicaties die verschenen tussen het moment van de aanvallen met ballistische raketten en de crash van vlucht PS752 op 8 januari. Alle andere publicaties door andere staten volgden meer dan twaalf uur na de crash. Dit gebeurde nadat de meeste luchtvaartmaatschappijen hun vluchten in de regio reeds hadden gestaakt. Het merendeel van de Europese luchtvaartmaatschappijen, waaronder de betreffende Nederlandse maatschappijen, besloot pas op 8 januari vluchten in de regio te staken. Algemeen kan worden geconcludeerd dat zelfs bij een mogelijke dreiging voor de

burgerluchtvaart, vluchten worden voortgezet, tenzij dreigingen zich daadwerkelijk voordoen.

In lijn met de gangbare risicobeoordelingsmethodiek, hebben zowel staten als luchtvaartmaatschappijen onzekere dreigingen met catastrofale gevolgen voor de burgerluchtvaart, beoordeeld als onwaarschijnlijk. De opgelopen spanningen en de aanwezigheid van grond-luchtraketten (SAM's) waren weliswaar aangemerkt als risicoverhogende factoren, maar waren vanwege die beoordeling als onwaarschijnlijk geen aanleiding om het vliegen te staken.

Luchtruimbeheer
Luchtruimbeheer in conflictgebieden vormt in theorie een effectieve veiligheidsbarrière, maar in de praktijk niet. De meeste staten met een conflictgebied op of nabij hun grondgebied nemen geen maatregelen ten aanzien van hun luchtruim. Zij sluiten hun luchtruim niet, leggen geen beperkingen op en delen geen informatie over het conflict. Dit was in januari 2020 ook het geval in Iran. Op het moment van de aanval met ballistische raketten door Iran op de Amerikaanse luchtmachtbases in Irak op 7 januari en ten tijde van de crash van vlucht PS752 bij Teheran op 8 januari, was het Iraanse luchtruim niet gesloten. De twee NOTAMs met Iraanse maatregelen voor luchtruimbeheer werden niet tijdig gepubliceerd. Deze NOTAMs werden drie en vier uur na de crash gepubliceerd en bevatten geen informatie over het lopende conflict.

Hoewel na de crash van vlucht MH17 de ICAO-standaarden en richtlijnen voor luchtruimbeheer zijn aangepast, zijn er geen criteria vastgesteld die beschrijven wanneer staten hun luchtruim moeten sluiten of beperkingen moeten stellen aan de toegang daarvan.

Verzamelen en delen van informatie
Het onderzoek naar het procesverloop van informatiedeling voorafgaand aan en na de crash van vlucht PS752, toont aan dat zowel de Nederlandse staat als de Nederlandse luchtvaartmaatschappijen de binnen het luchtvaartnetwerk beschikbare informatie ontvingen via het huidige netwerk voor verzamelen en uitwisselen van informatie. Binnen de Nederlandse expertgroep werd informatie over wapensystemen en strijdkrachten gedeeld en informatie op juistheid gecontroleerd door de Nederlandse inlichtingendiensten. Het netwerk van de expertgroep lijkt effectief te zijn geweest in het verzamelen en delen van informatie over dit escalerende conflict.

De Nederlandse inlichtingendiensten die vertegenwoordigd zijn in de expertgroep, voorzien de luchtvaartmaatschappijen proactief van informatie die ze als 'bijvangst' van andere activiteiten hebben verkregen. De inlichtingendiensten verzamelen echter geen dreigingsinformatie specifiek voor de burgerluchtvaart.

Risicobeoordelingen
In de periode van 2 tot en met 7 januari 2020 was informatie aanwezig over de verhoogde militaire spanningen en de onzekerheid over de verdere ontwikkeling van het conflict in combinatie met de aanwezigheid van grond-luchtraketten die kruishoogte konden bereiken. Desondanks werd een militaire aanval op een burgerluchtvaartuig op kruishoogte beoordeeld als een onwaarschijnlijk scenario en besloten Nederlandse

luchtvaartmaatschappijen om boven Iran en Irak te blijven vliegen. Uit het onderzoek blijkt dat het probleem niet de beschikbare informatie was, noch de identificatie van mogelijke scenario's of het besluitvormingsproces, maar het onvoldoende gewicht geven aan mogelijke scenario's met catastrofale gevolgen.

Alle Nederlandse luchtvaartmaatschappijen hebben een risicobeoordelingsproces ingevoerd voor het vliegen over of nabij conflictgebieden. Daarbij gebruiken zij schema's voor risicokwalificatie voor het bepalen van de waarschijnlijkheid en gevolgen van dreigingen. Nederlandse luchtvaartmaatschappijen nemen in hun risicobeoordelingen scenario's mee waarvoor de intentie en/of de capaciteit onzeker is, zoals onbedoelde en onopzettelijke handelingen. Onzekerheden over de ontwikkeling van het conflict komen in hun risicobeoordelingen tot uiting in de geldigheidsduur, de herzieningscyclus of zijn aanleiding om een nieuwe risicobeoordeling uit te voeren. De risicobenaderingen van de luchtvaartmaatschappijen leiden er niet toe dat er meer gewicht wordt toegekend aan onzekere maar catastrofale scenario's. Daarom maken hun risicobeoordelingsmethoden het mogelijk om te blijven vliegen in het geval van onwaarschijnlijke, maar mogelijke scenario's.

Nederlandse luchtvaartmaatschappijen gebruiken methoden voor risicobeoordeling die vergelijkbaar zijn met de traditionele methode zoals beschreven in de ICAO-leidraad voor het maken van risicobeoordelingen voor conflictgebieden. De leidraad gaat in op het belang van zowel kwantitatieve als kwalitatieve methoden om de waarschijnlijkheid van scenario's te beoordelen, maar geeft geen criteria over hoe en wanneer risicoverhogende factoren en onzekerheden in de analyse moeten worden meegenomen.

Het voorzorgsbeginsel, dat niet is geïntegreerd in de aanpak voor risicobeoordeling voor conflictgebieden, houdt een risicobenadering in die ertoe leidt dat onzekere maar catastrofale scenario's meer gewicht krijgen bij het beoordelen van vliegroutes boven en nabij conflictgebieden. Een op voorzorg gebaseerde risicobenadering is noodzakelijk voor vliegroutes over of nabij conflictgebieden, gezien de inherente onzekerheid van snel escalerende conflicten en de catastrofale gevolgen van een mogelijke aanval met een grond-luchtraket.

Sturing en toezicht door de Nederlandse overheid
In aanvulling op het verstrekken van informatie, kan de staat waar de luchtvaartmaatschappij is gevestigd luchtvaartmaatschappijen meer aansturen in de vorm van adviezen (aanbevolen acties) of regelgeving (vliegbeperkingen of -verboden). Verschillende staten, waaronder de Verenigde Staten, Canada, het Verenigd Koninkrijk, Frankrijk en Duitsland, voorzien hun luchtvaartmaatschappijen van advies of stellen beperkingen/verboden in. Ook andere luchtvaartmaatschappijen en staten kunnen deze adviezen en voorschriften gebruiken.

Overeenkomstig het huidige beleid, bood de Nederlandse overheid Nederlandse luchtvaartmaatschappijen geen sturing – aanbevolen acties of regelgeving – inzake het conflict in Iran. Niettemin leverde de Nederlandse overheid een bijdrage aan de totstandkoming van de door de EU aanbevolen acties, door deelname aan het EU-risicobeoordelingsproces. De Nederlandse wetgeving kent geen wettelijke grondslag

voor het opleggen van vliegverboden of beperkingen voor vluchtuitvoering in buitenlandse luchtruimen.

Het toezicht door de Nederlandse overheid via de ILT richt zich op het risicobeoordelingsproces van luchtvaartmaatschappijen aangaande conflictgebieden en de implementatie van de daaruit voortvloeiende uitkomsten in de vluchtuitvoering. Dit stemt overeen met de reikwijdte van het toezicht op het veiligheidsmanagementsysteem van luchtvaartmaatschappijen. Het toezicht in zijn huidige vorm omvat geen beoordeling van de beslissingen die luchtvaartmaatschappijen nemen of hebben genomen. Momenteel is de ILT niet toegerust voor het beoordelen van gerubriceerde dreigingsinformatie en ontbreekt het de ILT aan deskundigheid op militair vlak.

De huidige besluitvorming ten aanzien van vliegen over of nabij conflictgebieden wordt geheel aan de Nederlandse luchtvaartmaatschappijen overgelaten. De Nederlandse overheid voert geen risicobeoordeling uit als basis voor sturing in de vorm van advies of vliegverboden, en voert ook geen beoordeling uit van de beslissingen die luchtvaartmaatschappijen nemen. Op dit terrein heeft de Nederlandse overheid, behalve een proces voor het delen van (dreigings)informatie, geen maatregelen ingevoerd uit voorzorg of ter bescherming van passagiers, bemanning en burgers.

Europese ondersteuning
De Nederlandse overheid is betrokken bij het EU-risicobeoordelingsproces ten aanzien van vliegen over of nabij conflictgebieden. Binnen dit proces worden inlichtingen afkomstig uit verschillende EU-lidstaten samengevoegd. Conflict Zone Information Bulletins (CZIB's) en EASA informatienota's bevatten aanbevolen acties voor luchtvaartmaatschappijen en dragen daarmee bij aan een gelijk niveau aan informatievoorziening voor Europese luchtvaartmaatschappijen en staten. Hoewel het niet bindend is, wordt een door EASA gegeven advies als een krachtige maatregel beschouwd en wordt er van luchtvaartmaatschappijen een gedegen onderbouwing verwacht wanneer zij het advies niet opvolgen.

De effectiviteit van EASA is beperkt, doordat een mandaat voor het rechtstreeks leveren van relevante informatie aan luchtvaartmaatschappijen ontbreekt. Omdat de te publiceren informatie eerst door de Europese Commissie en de lidstaten moet worden goedgekeurd, bereiken EU-besluiten en EU-communicaties de luchtvaartmaatschappijen niet snel genoeg als zich snel escalerende conflicten voordoen. In geval van een snel escalerend conflict duurt het daardoor lang voordat een CZIB wordt verspreid en gepubliceerd. In mindere mate geldt dit ook voor een EASA informatienota.

6 AANBEVELINGEN

Aan de minister van Infrastructuur en Waterstaat en de minister van Justitie en Veiligheid:

Nationaal: adviseren en reguleren

1. Overweeg het uitbreiden van de mogelijkheden voor de Nederlandse staat om naast het informeren van luchtvaartmaatschappijen, ook te kunnen adviseren en als ultimum remedium een vliegverbod voor Nederlandse operators in buitenlands luchtruim te kunnen opleggen.

Aan de minister van Infrastructuur en Waterstaat:

Internationaal: vernieuwing van de risicobeoordelingsmethoden

2. Stimuleer dat voor vliegroutes met burgerluchtvaartuigen over of nabij conflictgebieden risicobeoordelingsmethoden op basis van het voorzorgsbeginsel worden ontwikkeld en toegepast. Neem hiertoe het initiatief om in internationaal verband de risicobeoordelingsmethoden zoals beschreven in ICAO Doc 10084 verder te ontwikkelen. Betrek luchtvaartmaatschappijen hierbij en werk uit hoe mogelijke catastrofale scenario's bij een escalerend conflict geïdentificeerd kunnen worden en hoe onzekerheden meegenomen dienen te worden in de analyse en de besluitvorming.

Internationaal: criteria voor het sluiten van het luchtruim

3. Neem het initiatief om in internationaal verband een concreet voorstel te ontwikkelen voor de aanscherping van de verantwoordelijkheid van staten met betrekking tot luchtruimbeheer, zodat duidelijk is in welke gevallen het luchtruim zou moeten worden gesloten. Dring er op aan dat dit voorstel opgenomen wordt in het Verdrag van Chicago en de onderliggende Standaarden en Aanbevolen werkwijzen.

Aan het Europees Agentschap voor de luchtvaartveiligheid (EASA):

Europees: effectiviteit van Europese ondersteuning

4. Ontwikkel het Europese platform voor informatiedeling en samenwerking inzake conflictgebieden verder door de beschikbare informatie uit te breiden zonder snelheid te verliezen, en door analyse en aanbevelingen aan lidstaten, luchtvaartmaatschappijen en andere belanghebbenden toe te voegen.

Aan de Commissaris voor Binnenlandse Zaken en de Commissaris voor Vervoer van de Europese Commissie:

Europees: effectiviteit van Europese ondersteuning

5. Verbeter de efficiëntie en effectiviteit van het EU *Integrated Aviation Security Risk Assessment*-proces, zodat Europese informatieberichten (*Conflict Zone Information Bulletins*) over conflictgebieden sneller gepubliceerd worden en informatie en aanbevelingen bevatten die zijn afgestemd op de operationele behoeften van luchtvaartmaatschappijen.

BIJLAGE A

Onderzoeksverantwoording

Deze bijlage beschrijft het algemene onderzoeksproces, de belangrijkste kwaliteitsborgingsmaatregelen en de projectorganisatie.

A.1 Aanleiding en doel van het onderzoek

Vlucht MH17 stortte neer in het oostelijk deel van Oekraïne op 17 juli 2014. Dit vliegtuig was neergeschoten door een raket toen het over een conflictgebied vloog. De Onderzoeksraad voor Veiligheid heeft onderzoek gedaan naar de oorzaak van deze crash en de besluitvorming over het vliegen over of nabij conflictgebieden. In verband met de impact van de crash en het grote belang dat de Onderzoeksraad hecht aan zijn aanbevelingen, begon de Onderzoeksraad in 2018 een onderzoek naar de mate waarin de aanbevelingen voor het vliegen over conflictgebieden werden opgevolgd.

Op 8 januari 2020 werd in Iran vlucht PS752 van Ukraine International Airlines neergeschoten, waarbij alle 176 inzittenden aan boord omkwamen. Omdat ook dit vliegtuig met een raket werd neergeschoten, ontstond opnieuw bezorgdheid over de besluitvorming met betrekking tot het vliegen over of nabij conflictgebieden. Naar aanleiding van deze actuele gebeurtenis vroeg de minister van Infrastructuur en Waterstaat de Onderzoeksraad om aan te geven welke aanpassingen aan de nationale, Europese en mondiale systemen gewenst zouden zijn voor een betere beheersing van de risico's van het vliegen over conflictgebieden, in relatie tot de rol van de Nederlandse overheid ten aanzien van de in Nederland gevestigde luchtvaartmaatschappijen (*state of the operator*). De Onderzoeksraad reageerde op het verzoek van de minister door een aanvullend vervolgonderzoek te starten naar de veiligheid van vliegroutes.

Het doel van dit aanvullende vervolgonderzoek is om inzicht te geven in de huidige praktijk van het selecteren van veilige vliegroutes door Nederlandse luchtvaartmaatschappijen en om te bepalen of er nieuwe lessen kunnen worden getrokken om de risico's van het vliegen over of nabij conflictgebieden verder te verkleinen.

A.2 Scope van het onderzoek

De scope van dit aanvullende vervolgonderzoek is complementair aan het eerdere opvolgingsonderzoek, aangezien het zich niet beperkt tot de aanbevelingen in het rapport *MH17 Crash* (2015). Dit nieuwe onderzoek bouwt voort op de bevindingen van de eerdere onderzoeken. Uitgangspunt hierbij vormen Nederlandse luchtvaartmaatschappijen en Nederland als *state of the operator*.

Dit rapport beschrijft de huidige stand van zaken omtrent diverse aspecten die uit de eerdere onderzoeken naar voren zijn gekomen. Centraal in dit onderzoek staan de volgende vijf aspecten die bijdragen aan de veiligheid van vliegroutes:

I. beheer van het luchtruim in staten met een conflictgebied op hun grondgebied of in de nabijheid daarvan;
II. het delen van (dreigings)informatie door staten en luchtvaartmaatschappijen[107];
III. het geven van sturing aan luchtvaartmaatschappijen door de staten waar de luchtvaartmaatschappijen zijn gevestigd in de vorm van advies of regelgeving;
IV. de processen voor risicobeoordeling van de luchtvaartmaatschappijen zelf en hoe die worden meegenomen in de besluitvorming rond het vliegen over of nabij conflictgebieden;
V. verantwoording van luchtvaartmaatschappijen voor hun beslissingen, daarbij onderscheid makend tussen publieke verantwoording en transparantie over gekozen routes enerzijds en verantwoording jegens de desbetreffende overheidsinstantie wat betreft het risicobeoordelingsproces anderzijds.

Het onderzoek richt zich op de dagelijkse praktijk van de betreffende partijen ten aanzien van deze vijf aspecten en op hun respons op de verhoogde militaire spanningen in Iran en Irak ten tijde van de crash van vlucht PS752 in het bijzonder.

Het onderzoek richt zich op de partijen die, vanuit het perspectief van Nederlandse luchtvaartmaatschappijen, een belangrijke bijdrage (kunnen) leveren aan het besluitvormingsproces met betrekking tot de veiligheid van vliegroutes. Deze partijen zijn Nederlandse luchtvaartmaatschappijen, de Nederlandse overheid, buitenlandse luchtvaartmaatschappijen, buitenlandse staten en de Europese Unie, met name EASA. Ondanks de focus op de Nederlandse context biedt dit onderzoek ruimte voor het in aanmerking nemen van eventuele nieuwe inzichten binnen een bredere internationale context. Deze inzichten kunnen de veiligheid van de burgerluchtvaart mondiaal verbeteren en zijn voor alle staten van belang, omdat burgers ook vluchten kunnen boeken bij maatschappijen die niet in hun eigen land gevestigd zijn.

107 Bij dit onderzoek ligt de nadruk op luchtvaartmaatschappijen. ICAO Annex 6 definieert een exploitant (*operator*) als een persoon, organisatie of onderneming die een of meer luchtvaartuigen exploiteert of voornemens is te exploiteren. Een luchtvaartmaatschappij is een exploitant die diensten voor het vervoeren van passagiers en/of vracht aanbiedt.

A.3 Onderzoeksvragen

De hoofdvraag van dit vervolgonderzoek luidt:

> Hoe is de veiligheid van vliegroutes over conflictgebieden voor Nederlandse luchtvaartmaatschappijen geregeld en is verdere verbetering mogelijk?

Deze hoofdvraag valt uiteen in de volgende deelvragen:

1. Hoe beheren staten met een conflictgebied binnen of nabij hun grondgebied hun luchtruim?
2. Hoe delen Nederlandse luchtvaartmaatschappijen informatie en hoe verloopt de besluitvorming?
3. Hoe verliepen het delen van informatie en de besluitvorming voor Nederlandse luchtvaartmaatschappijen met betrekking tot het escalerende conflict in Iran en Irak ten tijde van de crash van vlucht PS752?
4. Hoe leggen Nederlandse luchtvaartmaatschappijen verantwoording af over het gebruik van hun geselecteerde routes?

A.4 Onderzoeksaanpak

Dit rapport is samengesteld uit de bevindingen van de Onderzoeksraad uit eerdere onderzoeken (2015 en 2019), aangevuld met nieuwe bevindingen op gebied van de huidige praktijk van luchtruimbeheer, informatie-uitwisseling en besluitvorming in de context van vliegen over of nabij conflictgebieden.

Er is gekozen voor een beperkte scope van dit onderzoek. De praktijk van informatie-uitwisseling en besluitvorming door Nederlandse luchtvaartmaatschappijen is onderzocht door middel van interviews en beoordeling van relevante documenten. Voor buitenlandse luchtvaartmaatschappijen is het vlieggedrag geanalyseerd met behulp van openbaar beschikbare vluchtgegevens.

Interviews
De Onderzoeksraad heeft semigestructureerde interviews gehouden met vertegenwoordigers van de Nederlandse Expertgroep, KLM, Corendon Dutch Airlines, TUI fly Netherlands, ILT, EASA en de Europese Commissie (DG HOME en DG MOVE). Deze semigestructureerd interviews worden afgenomen met een relatief open kader waarbij gerichte wederzijdse communicatie mogelijk is. Aanvullende vragen werden per e-mail beantwoord. Transavia heeft een schriftelijke vragenlijst beantwoord.

Documenten
Als onderdeel van het onderzoek zijn verschillende documenten geraadpleegd, waaronder openbare aeronautische informatie, ICAO-documenten en -standaarden, EU-wetgeving en interne en/of vertrouwelijke documenten van de geïnterviewde partijen.

Analyse van vlieggedrag
Om inzicht te krijgen in het vlieggedrag van EU-luchtvaartmaatschappijen in de periode rond de crash van vlucht PS752 is een analyse met Flightradar24 uitgevoerd. In de periode van 31 december 2019 tot en met 9 januari 2020 is het aantal vluchten van EU-luchtvaartmaatschappijen vastgesteld. Tabel 4 geeft een alfabetisch overzicht van de EU-luchtvaartmaatschappijen die in de analyse zijn meegenomen. De telling werd uitgesplitst in het aantal vluchten boven Irak, het aantal vluchten boven Iran en het aantal aankomsten en vertrekken op Teheran Imam Khomeini International Airport. Naast de vluchtanalyse van EU-luchtvaartmaatschappijen is uitgebreider gekeken naar het vlieggedrag van Nederlandse luchtvaartmaatschappijen, met name hun besluiten om niet meer boven Iran en Irak te vliegen.

Tabel 4: Luchtvaartmaatschappijen die zijn meegenomen in de analyse van het vlieggedrag.

Aerologic	Condor	Norwegian Air Shuttle
Air Baltic	Eurowings	Swiss
Air France	FinnAir	Transavia
Alitalia	Holiday Europe	TUI Airways UK
Austrium	KLM	TUI Germany
British Airways	LOT	Virgin Atlantic
Cargolux	Lufthansa	Wizz Air

Wet openbaarheid van bestuur (WOB)
De Ministeries van Infrastructuur en Waterstaat en van Justitie en Veiligheid hebben beide een WOB-verzoek ontvangen met betrekking tot de veiligheid van het Iraanse luchtruim. Een deel van de gevraagde documenten wordt in dit rapport beschreven, terwijl die documenten niet openbaar zijn gemaakt (ook niet na bezwaar). De verzoeken hebben betrekking op niet-openbare documenten (informatienota's, e-mails) van EASA, de Amerikaanse FAA en de Nederlandse inlichtingendiensten die worden beschreven in paragraaf 3.5.1 en 4.4.2. In het rapport zijn de betreffende documenten niet in hun geheel overgenomen, maar samengevat. Documenten of delen van de documenten die voor het doel van dit onderzoek niet relevant of strikt noodzakelijk zijn, zijn weggelaten.

A.5 Kwaliteitsborging

Het team heeft op basis van een kwaliteitssessie een kwaliteitsplan gemaakt waarin de risico's en mitigerende maatregelen zijn besproken.

Er zijn verschillende reguliere kwaliteitsmaatregelen toegepast, namelijk analysesessies met zowel het team als met het team en de portefeuillemanager, een stakeholderanalyse, een tegenleessessie (een kwaliteitssessie met collega's die niet bij het onderzoek betrokken waren), bespreking van analyses en het conceptrapport met de raad, en consultatie van de interne adviseurs over methodiek, onderzoeksvragen en rapportage.

Het conceptrapport is ter inzage toegezonden aan de direct betrokken partijen. Deze partijen is verzocht de inhoud van het conceptrapport te controleren op feitelijke onjuistheden en onduidelijkheden (zie bijlage B voor meer informatie).

A.6 Projectorganisatie

Prof. M.B.A. van Asselt was namens de Onderzoeksraad voor Veiligheid portefeuillehouder voor dit onderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd door het projectteam, bestaande uit de volgende leden:

S.M. Berndsen	Onderzoeksmanager
E.M. Berends	Projectleider/onderzoeker
S.M. van Hijum	Onderzoeker
R. Dijkstra	Onderzoeker
G.J. Vogelaar	Onderzoeker
M. Leibbrand	Stagiair
L. van Krimpen	Adviseur
E.J. Willeboordse	Adviseur

BIJLAGE B

Reacties op het conceptrapport

Een conceptversie (zonder samenvatting, beschouwing en aanbevelingen) van dit rapport is, conform de Rijkswet Onderzoeksraad voor veiligheid, ter inzage voorgelegd aan directbetrokkenen. Het conceptrapport of een gedeelte hiervan is voorgelegd aan de volgende organisaties en personen ter beoordeling op feitelijke onjuistheden en onduidelijkheden:

- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
- Ministerie van Justitie en Veiligheid
- Ministerie van Defensie
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
- Ministerie van Buitenlandse Zaken
- De volgende luchtvaartmaatschappijen:
  - KLM
  - Transavia
  - TUI fly Netherlands
  - Corendon Dutch Airlines
- Europese Commissie (DG HOME en DG MOVE)
- Europees Agentschap voor de luchtvaartveiligheid (EASA)
- De volgende onderzoeksraden:
  - Iran, Civil Aviation Organization of the Islamic Republic of Iran, CAO
  - Canada, Transportation Safety Board, TSB
  - Verenigde Staten, National Transportation Safety Board, NTSB (en via de NTSB de Amerikaanse federale luchtvaartautoriteit, FAA)
  - Oekraïne, National Bureau of Air Accidents Investigations, NBAAI

De ontvangen reacties, alsook de wijze waarop ze zijn verwerkt, zijn opgenomen in een tabel die te vinden is op de website van de Onderzoeksraad voor Veiligheid (www.onderzoeksraad.nl).

De reacties zijn in twee categorieën te verdelen:

- Correcties van feitelijke onjuistheden, aanvullingen op detailniveau, en redactioneel commentaar heeft de Onderzoeksraad (voor zover juist en relevant) overgenomen. De betreffende tekstdelen zijn in het eindrapport aangepast.
- De reacties die niet zijn overgenomen, zijn in de tabel voorzien van een motivering van de Onderzoeksraad waarom deze niet zijn overgenomen.

ONDERZOEKSRAAD
VOOR VEILIGHEID

Bezoekadres
Lange Voorhout 9
2514 EA Den Haag
T 070 333 70 00
F 070 333 70 77

Postadres
Postbus 95404
2509 CK Den Haag

www.onderzoeksraad.nl