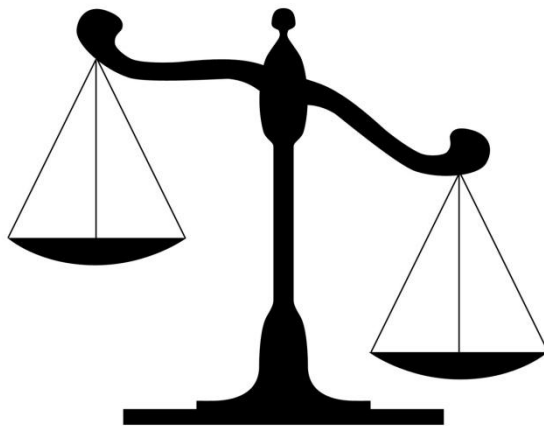


Afwegingsprocessen binnen de besluitvorming van Operations Control van luchtvaartmaatschappij KLM



Bacheloropdracht

School:	Universiteit Twente
Studie:	International Business Administration
Datum:	12-09-2015
Eerste begeleider:	F. Richters, MSc.
Tweede begeleider:	Dr. J.M.G. Heerkens

Voorwoord

Ter afsluiting van de bacheloropleiding International Business Administration dient de student een bacheloropdracht uit te voeren, die als een laatste test wordt gezien die doorstaan moet worden om de desbetreffende opleiding succesvol te kunnen afronden. Deze opdracht moet een empirisch onderzoek of een praktijkgerichte opdracht zijn, die onder begeleiding wordt uitgevoerd.

Na besloten te hebben welk soort opdracht ik wilde gaan doen, was het moment daar om contact op te nemen met vakgroepen die goed aansluiten bij mijn opleiding. Na e-mailcontact met diverse medewerkers van enkele vakgroepen, besloot ik dat het voorstel van dr. Heerkens mij het meest aansprak. Hij gaf aan dat hij een opdracht voor mij had, die als aanvulling zou dienen op een lopend onderzoek van Richters, MSc.

Deze opdracht richt zich op afwegingsprocessen in de besluitvorming met betrekking tot operationele verstoringen bij luchtvaartmaatschappij KLM. In een vorig onderzoek heeft er een simulatie plaatsgevonden, waarbij vijftien beslissers geconfronteerd werden met een grote verstoring op Schiphol. Zij dienden afwegingen te maken aangaande het vluchtschema van KLM.

In dit onderzoek wordt het proces dat doorlopen wordt door beslissers om afwegingen te maken, geanalyseerd en beoordeeld. Hierbij zal blijken welke strategieën beslissers gebruiken, bij de verschillende fasen van het proces, om met afwegingen om te gaan. Uiteindelijk kunnen ook uitspraken worden gedaan over de kwaliteit van de afwegingen die gemaakt zijn. Hierbij is niet de inhoud van de afwegingen van belang, maar gaat het over de manier waarop tot een afweging is gekomen.

Samenvatting

Inleiding

Beslissers binnen KLM Operations Control dienen ten aanzien van het vluchtschema eventuele verstoringen op te lossen. Aan de hand van een gesimuleerde, grote verstoring (weersverstoring) wordt in dit onderzoek bekeken hoe beslissers afwegingen maken ten aanzien van dit vluchtschema. Met afwegingen wordt het vaststellen van het belang van een attribuut bedoeld, eventueel in relatie tot één of meerdere attributen.

Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is om in kaart te brengen op welke momenten tijdens het individuele besluitvormingsproces, welke soorten afwegingsstrategieën worden gehanteerd. Met besluitvormingsproces worden de fasen van een cognitief proces bedoeld, dat iemand doorloopt om tot een besluit te komen. Hierbij kan een beslisser de absolute afwegingsstrategie, relatieve afwegingsstrategie of niet afwegen strategie hanteren. Daarnaast wordt binnen het onderzoek gekeken naar wat de kwaliteit van de afwegingen is, en kan na analyse hiervan een oordeel worden geveld over de mate van kwaliteit van de afwegingen binnen Operations Control.

Subprobleemstellingen

De volgende subprobleemstellingen zijn afgeleid uit de doelstelling die is opgesteld:

1. Welke strategieën gebruiken beslissers binnen KLM Operations Control om met afwegingen om te gaan in verschillende fasen van het besluitvormingsproces?
2. Wat is de kwaliteit van de afwegingen die geconstateerd zijn?

Methode

Aan het onderzoek hebben in totaal vijftien beslissers meegewerkt. Aan de beslissers werd gevraagd hoe men de verstoring zou gaan oplossen ten aanzien van het vluchtschema. Bij het experiment werd gebruik gemaakt van de *think-aloud methode*. Alle protocollen zijn vervolgens gecodeerd, waarbij afwegingen zijn geïdentificeerd en attributenschema's zijn opgesteld.

Resultaten

Aangaande de eerste subprobleemstelling, blijkt uit de analyse dat de absolute afwegingsstrategie veruit het vaakst wordt gebruikt binnen alle cognitieve fasen, door beslissers van KLM Operations Control. Daarnaast blijkt dat de relatieve afwegingsstrategie vaker in de action planning-fase wordt gebruikt dan verwacht. Ten slotte blijkt dat de niet afwegen strategie vooral in de option evaluation-fase wordt gebruikt, zoals was verwacht. Met betrekking tot de tweede subprobleemstelling kan worden gesteld dat de kwaliteit van de afwegingen over het algemeen laag is. De beslissers blijken, zoals verwacht, zich niet druk te maken om drie indicatoren van kwaliteit van afwegingen (*compleetheid, redundantie* en

de *afhankelijkheid van de attributen onderling*), en de afwegingen scoren in het algemeen laag op de vierde indicator (*nauwkeurigheid*) van kwaliteit.

Aanbevelingen

- Beslissers dienen de relatieve afwegingsstrategie vaker te hanteren. Dit kan leiden tot meer controleerbare beslissingen, en beslissers kunnen zich beter verantwoorden voor de gemaakte keuzes, omdat de afwegingen goed onderbouwd zijn. Immers, verschillende attributen worden met elkaar vergeleken, waardoor attributen onderscheiden worden van elkaar.
- Feedbacksessies moeten worden ingevoerd, met als doel om het besluitvormingsproces te verbeteren. Ze kunnen in dat geval ervaringen uitwisselen met collega's aangaande het maken van afwegingen, waardoor men van elkaar kan leren.
- Beslissers behoren trainingen te ondergaan wat betreft afwegingsprocessen. Nieuwe kennis kan hen hierbij worden bijgebracht door ervaren en kundige mensen op dit gebied. Dit kan onder andere gaan over de manieren van afwegen die er zijn en de indicatoren die dan van belang zijn.

Suggesties voor verder onderzoek

- Er kan gekeken worden naar de relatie tussen de kwaliteit van de afwegingen en de kwaliteit van de uiteindelijke oplossing. Mocht er sprake zijn van een relatie, dan is de kwaliteit van afwegen extra belangrijk. Een goede oplossing wordt in dat geval mede bepaald door de manier waarop afwegingen worden gemaakt.
- Er kan worden bekeken of de mate waarin bepaalde afwegingsstrategieën door een beslisser worden gebruikt, verband houden met de kwaliteit van de afwegingen van dezelfde beslisser. De vraag die hierbij kan spelen: In het geval een beslisser vaak de relatieve afwegingsstrategie hanteert, blijken zijn afwegingen dan van betere kwaliteit in verhouding tot afwegingen van een beslisser die vaak de absolute afwegingsstrategie hanteert?

Inhoudsopgave

1. Inleiding	6
1.1 De rol van afwegingen in het besluitvormingsproces	6
1.2 KLM Operations Control Center	7
1.3 Afwegingen in Operations Control	8
1.3.1 <i>Type verstoringen</i>	9
1.4 Doelstelling	9
1.5 Leeswijzer	10
2. Theoretisch kader	11
2.1 Beslissers in KLM Operations Control	11
2.2 Leek versus expert	12
2.3 Cognitieve fasen	13
2.4 Afwegingsstrategieën	15
2.4.1 <i>Wel afwegen</i>	16
2.4.2 <i>Niet afwegen</i>	18
2.5 Kwaliteit van de afwegingen	20
2.5.1 <i>Compleetheid en redundantie</i>	21
2.5.2 <i>Afhankelijkheid van de attributen</i>	22
2.5.3 <i>Nauwkeurigheid</i>	22
3. Methode	26
3.1 Opzet van het onderzoek	26
3.2 Codering	26
3.3 Operationalisatie	27
3.3.1 <i>Meetmethode ten aanzien van de gehanteerde afwegingsstrategieën</i>	27
3.3.2 <i>Meetmethode ten aanzien van de indicatoren van kwaliteit</i>	28
4. Analyse	30
4.1 Subprobleemstelling I	30
4.2 Subprobleemstelling II	32
5. Discussie	35
Literatuurlijst	41
Bijlage 1: Herkennen van de variabelen in de protocollen	43
Bijlage 2: Voorbeeld van een gecodeerd protocol met attributenschema	48

1. Inleiding

Deze opdracht richt zich op afwegingsprocessen in de besluitvorming met betrekking tot operationele verstoringen bij luchtvaartmaatschappij KLM. Allereerst zal hier worden verduidelijkt wat er precies bedoeld wordt met afwegingen. Daarna zal kort de organisatie worden toegelicht, waar dit onderzoek heeft plaatsgevonden en zal worden duidelijk gemaakt waarom dit onderzoek zich richt op het maken van afwegingen in die organisatie.

1.1 De rol van afwegingen in het besluitvormingsproces

Met afwegingen wordt het proces van het vaststellen van het belang van een attribuut bedoeld, eventueel in relatie tot één of meerdere attributen. Een attribuut is een kenmerk van een alternatief dat gekozen kan worden. Bijvoorbeeld het attribuut *snelheid* van een auto, waarbij de beslisser kan kiezen tussen auto A of auto B. Hierbij zijn deze twee typen auto's de alternatieven die gekozen kunnen worden.

Het is belangrijk op te merken, dat afwegen niet hetzelfde betekent als een beslissing nemen. Bij een beslisproces worden de gevonden alternatieven met elkaar vergeleken, waarbij het aantrekkelijkste alternatief wordt gekozen. Het afwegingsproces maakt deel uit van het grotere beslisproces, waarbij het hierbij niet gaat om de beslissing die is genomen, maar hoe men tot een vaststelling is gekomen van de gewichten van de attributen. Met gewichten wordt hier bedoeld: het belang dat aan een bepaald attribuut wordt toegewezen. Zo kan een beslisser een bepaald attribuut bijvoorbeeld *erg belangrijk* of *totaal niet belangrijk* vinden. Hoe hoger het gewicht van een attribuut, des te belangrijker men dit attribuut vindt.

Scores geven de prestaties van een attribuut weer met betrekking tot een bepaald alternatief (Heerkens, 2003). De score geeft dus aan hoe een bepaald alternatief presteert op een attribuut. De score van een attribuut bij alternatief A kan verschillen met de score van hetzelfde attribuut bij alternatief B.

De score op een attribuut is niet van belang bij het afwegingsproces. Bij een afweging worden de verschillende attributen met elkaar vergeleken aan de hand van gewichten. De beslisser weegt dan af welke attributen hij wel en niet belangrijk vindt. Nadat de afweging heeft plaatsgevonden, kan de beslisser een bepaalde keuze maken uit meerdere alternatieven (beslisproces). Hierbij speelt de score een belangrijke rol, waarschijnlijk zal de beslisser kijken naar de scores van belangrijke attributen bij verschillende alternatieven. Hij kan hierbij voor het alternatief gaan, waarbij het belangrijkste attribuut de beste totaalscore haalt. De scores spelen dus wel een rol bij het beslisproces.

Een voorbeeld om de voorgaande begrippen te verduidelijken: een klant wil een auto gaan kopen, waarbij hij twee modellen auto's op het oog heeft. Een auto van het merk Porsche of een auto van het merk Citroën. Het automerk Porsche haalt een hoge score bij het attribuut *acceleratie* (binnen enkele seconden zit de auto op een snelheid van 100 km per uur), maar

een lage score bij het attribuut *capaciteit* (er kunnen slechts enkele passagiers in de auto plaatsnemen). Daarentegen haalt de auto van het merk Citroën een lage score bij het attribuut *acceleratie* en een hoge score bij het attribuut *capaciteit*. De klant moet vervolgens voor zichzelf afwegen welke attributen hij belangrijk vindt bij het kopen van de auto, door het hangen van gewichten aan die desbetreffende attributen. Doordat zowel aan het attribuut *acceleratie* als het attribuut *capaciteit* een gewicht wordt gehangen door de klant, worden deze attributen tegen elkaar afgewogen en wordt duidelijk hoe de attributen zich tot elkaar verhouden. Als de klant *acceleratie* belangrijker vindt dan *capaciteit* en het attribuut *acceleratie* scoort daadwerkelijk beter bij de Porsche, dan zal hij de Porsche waarschijnlijk de meest aantrekkelijke optie vinden. Als de klant echter meer belang hecht aan *capaciteit* en het attribuut *capaciteit* scoort daadwerkelijk beter bij de Citroën, dan zal waarschijnlijk zijn voorkeur uitgaan naar de Citroën.

1.2 KLM Operations Control Center

KLM is een grote multinationale onderneming en speler in het internationale luchtverkeer. Bij KLM werken 30.000 mensen, terwijl daarnaast bij moederorganisatie Air-France nog eens 70.000 mensen werken. Iedere dag vertrekken er 300 KLM-vluchten, waarmee gemiddeld 45.000 passagiers worden vervoerd. Hierbij worden 43.000 stuks bagage verwerkt, met een totaalgewicht van 1,5 miljoen kilo. Het vereist een enorme organisatie, om ervoor te zorgen dat alle passagiers op tijd op hun bestemming zullen zijn en dat de juiste bagage, na de vlucht, weer bij de juiste persoon terecht zal komen. Voor 70% van het aantal passagiers is Schiphol niet hun eindbestemming. Het is van belang dat deze passagiers zo min mogelijk vertraging oplopen bij het reizen naar hun eindbestemming. Op die manier worden immers extra kosten vermeden, het omboeken van deze passagiers naar andere vluchten is in dat geval bijvoorbeeld niet nodig, en passagiers zullen waarschijnlijk eerder tevreden zijn als zij hun connecties halen (in de plaats van dat zij vertragingen ondervinden), wat het imago van KLM goed doet. Gemiddeld 1,5% van de passagiers haalt zijn aansluiting niet, wat betekent dat 400 passagiers per dag moeten worden omgeboekt, exclusief annuleringen. De bovenstaande aantallen geven aan dat KLM een enorme netwerk operatie heeft, waarbij het erg belangrijk is dat de verstoringen die optreden en daarmee het vluchtschema beïnvloeden, goed worden gemanaged. De afdeling Operations Control speelt hierbij een belangrijke rol (KLM, diapresentatie, oktober 2013).

De afdeling Netwerk van de KLM levert de dienstregeling aan in de vorm van een vluchtschema. Netwerk bepaalt waar men heen vliegt, waar men naartoe wil blijven vliegen en naar welke bestemmingen men niet meer wil vliegen. Deze aspecten komen onder andere in het vluchtschema aan de orde. Een half jaar voordat de vluchten daadwerkelijk dienen plaats te vinden, moet deze afdeling het nieuwe vluchtschema overdragen aan Operations Control. Operations Control moet het nieuwe schema wel accepteren, maar voordat zij dit doen, hebben ze de mogelijkheid om aanbevelingen te doen. Dit kan resulteren in eventuele aanpassingen van het schema. Uiteindelijk wordt, bij goedkeuring

door Operations Control, de verantwoordelijkheid voor het zorgdragen voor het vluchtschema, overgedragen van de afdeling Netwerk naar de afdeling Operations Control. Operations Control heeft als taak om het schema te monitoren; van drie maanden voor de uitvoering van de desbetreffende vluchten in het schema tot en met de dag van uitvoering. De hoofddoelen van Operations Control zijn om op de dag van uitvoering zo punctueel (op tijd op plaats van bestemming zijn) te vliegen als mogelijk en om veilig te arriveren op de plaats van bestemming. Door verstoringen, bijvoorbeeld heftige sneeuwval op Schiphol, kunnen passagiers met vertragingen te maken krijgen. De punctualiteit komt in dit soort situaties in gevaar en beslissers binnen Operations Control moeten keuzes maken om dit probleem op te lossen. Operations Control probeert een aangepaste, robuuste dienstregeling neer te zetten, dat wil zeggen: een dienstregeling die gezien de omstandigheden gecontroleerd uitgevoerd kan worden.

1.3 Afwegingen in Operations Control

Om een dienstregeling gecontroleerd te kunnen laten uitvoeren, moeten er keuzes gemaakt worden ten aanzien van het vluchtschema. Deze keuzes kunnen verschillende afwegingen bevatten. Vindt men het bijvoorbeeld belangrijk om het aantal passagiers dat last heeft van de verstoring te minimaliseren, of wil men de verstoring het liefst zo snel mogelijk oplossen, ongeacht het aantal passagiers dat hiermee wordt geraakt.

De afwegingsprocessen vinden plaats binnen de afdeling Operations Control. Deze afdeling bestaat uit onder andere de Duty Manager Operations (DMO), de Operations Controller (OC) en de Senior Operations Controller (SOC). Zij zijn verantwoordelijk voor de dagelijkse dienstregeling van KLM en zorgen ervoor dat vluchtverstoringen, bijvoorbeeld de vertraging van één vlucht waardoor het vertrek en de aankomst van andere vluchten gewijzigd moet worden (om connecties te behouden), worden opgelost.

In dit onderzoek wordt geen aandacht besteed aan relatief vaak voorkomende, minder grote verstoringen, maar aan grote verstoringen (veroorzaakt door bijvoorbeeld extreme sneeuwval op Schiphol), waarmee Operations Control minder vaak van doen heeft. Hierbij ligt de focus ten eerste op de afwegingsstrategieën die beslissers binnen Operations Control kunnen hanteren, en ten tweede op de kwaliteit van de afwegingen die uiteindelijk worden gemaakt.

Om meerdere redenen is het van belang om deze aspecten te bekijken. KLM heeft net als iedere andere profit organisatie als doel om winst te maken. De totale kosten die uiteindelijk binnen KLM worden gemaakt, zijn voor een deel toe te schrijven aan de afwegingen die beslissers maken. Door te bekijken welke afwegingsstrategieën worden gebruikt en wat de kwaliteit van de afwegingen is, kan worden aangegeven waarin deze aspecten eventueel te kort schieten. Immers, de kwaliteit van de afweging kan uiteindelijk ook de kwaliteit van de keuze beïnvloeden. Bepaalde attributen kunnen bijvoorbeeld ten onrechte over het hoofd worden gezien en niet mee worden gewogen. Dit kan leiden tot onjuiste keuzes, die op hun

beurt onnodige schade aan de KLM kunnen berokkenen. Bijvoorbeeld als er meer vluchten worden geannuleerd dan nodig, of als er juist te weinig wordt geannuleerd en de verstoring uit de hand dreigt te lopen.

Grote verstoringen gaan vaak gepaard met vertragingen of annuleringen van vluchten. Vaak zijn de passagiers hier de dupe van. Het is belangrijk dat, ten aanzien van deze grote verstoringen, op een juiste en goede manier wordt afgewogen. Voor de KLM zijn nadelige keuzes voor passagiers beter uit te leggen als op een goede manier afwegingen worden gemaakt, dan wanneer het op een onjuiste manier gebeurt. KLM is immers verantwoordelijkheid schuldig ten opzichte van de passagiers, wanneer vertragingen of annuleringen plaatsvinden. Het passagiersbelang wordt hiermee op een zo goed mogelijke manier gediend, wat uiteindelijk het imago van KLM goed doet.

1.3.1 Type verstoringen

Er bestaan twee soorten grote verstoringen die zich kunnen voordoen, maar niet tot dit onderzoek behoren, waarbij veranderingen in het voorgestelde vluchtschema noodzakelijk zijn: *emergencies* en *contingencies*.

Emergencies zijn noodgevallen, waarbij de algemene veiligheid voor een grote groep mensen op of rondom Schiphol in gevaar is. Een voorbeeld hiervan is een crash of kaping van een vliegtuig.

Contingencies zijn onvoorziene gebeurtenissen die over langere tijd spelen en waarbij veiligheid centraal staat. Bijvoorbeeld de aanslagen in Nigeria van een aantal jaren geleden, waarbij er politieke instabiliteit was. Hierdoor besloot KLM op dat moment voor meerdere dagen niet meer naar dit land te vliegen met haar toestellen, in verband met de (on)veiligheid voor de crew en passagiers. Op het moment van de aanslagen, was er wel KLM-personeel dat in Nigeria verbleef. De grote vraag was hoe KLM dit moest gaan oplossen. Bij contingencies is er vaak overleg op hoger niveau, waarbij managers samenkomen om specifieke situaties te bespreken en deze proberen op te lossen. Weersscenario's, zoals sneeuwval of sterke noordwestelijke wind, behoren meestal niet tot de contingencies. Hoewel deze verstoringen een grote impact hebben op het netwerk, worden zij volledig in de lopende operatie opgelost. Hierop ligt de focus in dit verslag.

1.4 Doelstelling

Het doel van het onderzoek is om in kaart te brengen op welke momenten tijdens het individuele besluitvormingsproces, welke soorten afwegingsstrategieën worden gehanteerd. Met besluitvormingsproces worden de fasen van een cognitief proces bedoeld dat iemand doorloopt om tot een besluit te komen. Na analyse van de resultaten kan inzicht worden verkregen in de wijze waarop men in de huidige situatie met afwegingen omgaat en of hier een bepaalde structuur in is te vinden. Gebruiken beslissers andere afwegingsstrategieën per cognitieve fase of juist niet. Het is interessant om naar de verschillende cognitieve fasen te kijken, aangezien verschillende fasen van het besluitvormingsproces hun eigen focus hebben (analyse van het probleem versus actie ondernemen), en dit zou kunnen betekenen

dat men anders met afwegingen omgaat.

Daarnaast wordt binnen het onderzoek gekeken naar wat de kwaliteit van de afwegingen is, en kan na analyse hiervan een oordeel worden geveld over de mate van kwaliteit van de afwegingen binnen Operations Control. Hierbij is het, zoals eerder aangegeven, minder van belang welke afweging uiteindelijk wordt gemaakt, maar gaat het vooral om de manier waarop men tot een afweging is gekomen. Met andere woorden: het gaat niet over de inhoud, maar om de totstandkoming van een bepaalde afweging.

De subprobleemstellingen die zijn opgesteld kunnen aan elkaar worden verbonden door het feit dat bij onbekende en complexe problemen, het focusgebied van dit onderzoek, een bepaalde afwegingsstrategie ervoor kan zorgen dat de beslisser zich beter kan verantwoorden voor de gemaakte afwegingen en uiteindelijke keuzes die zijn gemaakt. Dit zorgt voor een beter besluitvormingsproces. Hierbij is het interessant om te bekijken of de kwaliteit van de afwegingen, die gemaakt zijn, goed blijkt te zijn.

De volgende subprobleemstellingen zijn afgeleid uit de doelstelling die is opgesteld:

1. Welke strategieën gebruiken beslissers binnen KLM Operations Control om met afwegingen om te gaan in verschillende fasen van het besluitvormingsproces?
2. Wat is de kwaliteit van de afwegingen die geconstateerd zijn?

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het theoretisch kader beschreven en worden allereerst de omgeving en situatie besproken waarin beslissers binnen KLM Operations Control werken. Daarnaast wordt een onderscheid gemaakt tussen een leek en expert, wat betreft het maken van afwegingen. Verder worden de verschillende afwegingsstrategieën en cognitieve fasen weergegeven. Hierbij worden drie verwachtingen opgesteld. Ook worden de indicatoren van kwaliteit en de verwachtingen die daarbij zijn opgesteld, uitgewerkt.

Hoofdstuk 3 presenteert allereerst de opzet van het onderzoek. Daarna wordt de operationalisatie ten aanzien van de variabelen behandeld. Ten slotte worden de toetsingscriteria uiteengezet, waaraan verwachtingen worden getoetst.

In hoofdstuk 4 worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd, en wordt nagegaan of de verwachtingen die zijn opgesteld, kunnen worden aangenomen of worden verworpen. Ten slotte worden in hoofdstuk 5 de conclusies besproken ten aanzien van de twee subprobleemstellingen die zijn opgesteld. Tevens worden enkele aanbevelingen en suggesties voor verder onderzoek geschetst. Ter afsluiting worden de beperkingen van het huidige onderzoek uiteengezet.

2. Theoretisch kader

In dit hoofdstuk worden allereerst de omgeving en situatie besproken waarin beslissers binnen KLM Operations Control werken. Op basis van de invloed die de omgeving en de situatie hebben op de mate van ervaring, wordt de groep beslissers in dit onderzoek gepositioneerd als leek of expert, wat betreft het maken van afwegingen. Daarna worden de verschillende cognitieve fasen behandeld waarbinnen afwegingen gemaakt worden. Hierna worden de verschillende afwegingsstrategieën onderscheiden, waarbij iedere afwegingsstrategie aan de hand van een voorbeeld wordt verduidelijkt. Tevens wordt ten aanzien van ieder type afwegingsstrategie een verwachting opgesteld. Ten slotte worden in dit hoofdstuk de vier indicatoren van kwaliteit van een afweging besproken. Ook hier worden verwachtingen opgesteld, in dit geval één verwachting per indicator.

2.1 Beslissers in KLM Operations Control

Operations Control opereert in een complexe en dynamische omgeving, omdat de beslissers met erg veel aspecten rekening dienen te houden. Verscheidene aspecten kunnen immers het vluchtschema verstoren, zoals: onderhoud, crew issues, onguur weer (Ball, Barnhart, Nemhauser & Odoni, 2007). Beslissers dienen hiermee rekening te houden, waarbij deze aspecten ook nog eens plotseling kunnen veranderen, zoals een weersverandering. Geïsoleerde vluchtvertragingen en het verplaatsen van vluchten komen relatief vaak voor (Thengvall, 2000). Doordat men vaak geconfronteerd wordt met het annuleren en wijzigen van vluchten op kleine schaal, weet men hoe men op de juiste manier hiermee dient om te gaan. De rol van expertise bij het maken van afwegingen wordt in de volgende paragraaf (2.2) verder behandeld.

Met grote verstoringen, waar de focus op ligt in dit onderzoek, heeft men echter weinig ervaring, aangezien deze verstoringen niet vaak plaatsvinden (gemiddeld zo'n vijf à zes keer per jaar). Wanneer zo'n grote verstoring optreedt, moet Operations Control handelen, waarbij zij te maken heeft met restricties, zoals: tijdsdruk, stresssituaties, onzekerheid en kostenbesparingen. Daarbij hebben de beslissers van Operations Control de keuze uit meerdere alternatieven om zo'n grote verstoring op te lossen. Zo kunnen vluchten onder andere worden vertraagd, geannuleerd of gewijzigd. Wat het meest effectieve alternatief is, is vaak onbekend, omdat beslissers met enorm veel aspecten rekening dienen te houden (Yu, Arguello, Song, McCowan & White, 2003). Een voorbeeld van zo'n aspect dat in het onderzoek van Yu et al. (2003) ter sprake komt: in hoeverre is er voldoende hotelcapaciteit voor de crew van een vlucht, die mogelijk wordt geannuleerd. Daarnaast dient de crew terug te keren naar de *base* van de luchtvaartmaatschappij op basis van minimale kosten. De base is het vertrekpunt van de crew voor een volgende vlucht, wat meerdere steden kan betreffen. De beslissers dienen hierbij rekening te houden met de kosten voor het terugbrengen van de crew.

Naaste de complexe omstandigheden waaronder beslissingen moeten worden genomen, ontbreekt vaak ook feedback ten aanzien van die beslissing. Er worden geen feedbacksessies gehouden onder het personeel, omdat er zeer beperkt tijd is voor *offline werkzaamheden*

naast de ploegendiensten. Er ontstaat mogelijk een probleem door het ontbreken van de feedbacksessies, namelijk dat afwegingen tussen personen verschillen en er weinig gedeeld inzicht is in wat goede afwegingen zijn of op welke wijze deze tot stand moeten komen.

2.2 Leek versus expert

De hiervoor beschreven toelichting aangaande de situatie en omgeving van Operations Control kan worden gekoppeld aan verschillende onderzoekstheorieën die spreken over het verschil tussen leken en experts bij het nemen van beslissingen. Het is belangrijk om te achterhalen tot welk type expertise beslissers binnen Operations Control behoren, zodat op basis van literatuur die daarover beschikbaar is, verwachtingen kunnen worden opgesteld die betrekking hebben op de beslissers in het huidige onderzoek.

Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen twee verschillende soorten expertise. Ten eerste kan een persoon als een expert binnen een bepaald domein worden gezien, wanneer hij de inhoudelijke kennis bezit (Bereiter & Scardamalia, 1993; Chi, Glaser & Farr, 1988; Ericsson, 1996; Ericsson & Smith, 1991; van der Heijden, 2000). De persoon dient aan enkele voorwaarden te voldoen, om als dit type expert te worden gezien. Onder andere een algemeen bewustzijn binnen het domein, waarin de beslissing dient te worden gemaakt en algemene vaardigheden voor het oplossen van problemen, zijn zulke voorwaarden.

Daarnaast kan iemand een expert zijn wat betreft specifieke afwegingssituaties. In deze situaties dienen daadwerkelijk afwegingen te worden gemaakt, waarbij dit type als een expert kan worden gezien wanneer hij bekend is met het maken van afwegingen en weet hoe attributen kunnen worden gewogen en welke manieren er zijn om tot een afweging te komen (Heerkens, 2003).

Kortom, iemand kan een expert zijn wanneer die persoon een zekere mate van ervaring heeft met betrekking tot de inhoud van de taak, oftewel diegene bezit domeinkennis.

Daarnaast kan een persoon als expert worden gezien wanneer hij ervaring heeft wat betreft de procedure die uitgevoerd kan worden, met andere woorden: diegene bezit kennis betreffende het maken van afwegingen (Bruce, 2011; Chi et al., 1988).

Een leek daarentegen wordt gezien als iemand met weinig tot geen ervaring ten aanzien van de inhoud van de taak (gebrek aan domeinkennis), alsmede de procedure die uitgevoerd kan worden (gebrek aan kennis betreffende het maken van afwegingen) (Chi et al., 1988).

Beslissers van Operations Control hebben in dit onderzoek te maken met een grote verstoring, die gemiddeld slechts vijf à zes keer per jaar optreedt. Doordat grote verstoringen niet vaak voorkomen in vergelijking met kleinere verstoringen, kunnen de beslissers wat betreft het maken van afwegingen als leken worden beschouwd ten aanzien van afwegingsprocessen bij grote verstoringen op Schiphol. Zij hebben weinig ervaring hoe te handelen in deze situaties, maar omdat ze wel kennis hebben met betrekking tot het werkdomein, namelijk het toezicht houden op en het handhaven van de vluchtschema's, kunnen ze nooit volledig als leken worden gezien. Een volledige leek heeft namelijk geen

kennis en ervaring in de situatie waarin men zou moeten gaan handelen, terwijl een beslisser van Operations Control in dit onderzoek wel kennis en ervaring heeft wat betreft de werksituatie, alleen komt men grote verstoringen niet of nauwelijks tegen. Een beslisser weet bijvoorbeeld niet welke afwegingsstrategie in welke cognitieve fase tot een effectieve oplossing leidt, vanwege het gebrek aan ervaring in de nieuwe situatie (grote verstoring).

Op basis van deze kennis kan worden gesteld dat beslissers binnen dit onderzoek niet als een volledig leek, of als een volledige expert kunnen worden beoordeeld. Ze vallen in principe tussen deze twee categorieën in, en worden daarom als leek/expert gezien.

Aan de hand van informatie uit onder andere het onderzoek van Heerkens (2003) is naar eigen inzicht tabel 1 opgesteld, waarbij de verschillende categorieën worden onderscheiden.

Een beslisser is een leek..	Een beslisser is een leek/expert..	Een beslisser is een expert..
.. wanneer die persoon weinig tot geen ervaring heeft bij het uitvoeren van een taak, betreffende zowel de inhoud van de taak (domeinkennis), als de procedure die uitgevoerd moet worden (kennis van het maken van afwegingen).	..wanneer die persoon de kennis heeft van een bepaald domein en weet hoe gehandeld moet worden (domeinkennis), alleen heeft die persoon geen ervaring met het daadwerkelijk handelen in ongebruikelijke situaties (kennis van het maken van afwegingen).	.. wanneer die persoon de kennis heeft van een bepaald domein en een bepaalde mate van ervaring heeft wat betreft het daadwerkelijk uitvoeren van handelingen, zoals het maken van afwegingen.

Tabel 1. Categorieën t.a.v. expertise van een beslisser

2.3 Cognitieve fasen

De variabele *cognitieve fasen* uit de eerste subprobleemstelling: ‘Welke strategieën gebruiken beslissers binnen KLM Operations Control om met afwegingen om te gaan in verschillende fasen van het besluitvormingsproces?’, wordt hier besproken en uitgewerkt. Bij deze subprobleemstelling wordt met *fasen* de cognitieve fasen bedoeld waar besluitvormers binnen KLM Operations Control doorheen lopen tijdens het nemen van een besluit. Binnen elk van die fasen in het besluitvormingsproces kunnen zij afwegingen maken.

De cognitieve fasen vormen samen een totaalproces, die beslissers op hun eigen manier kunnen doorlopen en waarbij zij voortdurend kunnen switchen tussen verschillende fasen (Richters, Schraagen & Heerkens, 2015):

Sensemaking

Dit is het proces waarbij situatiebewustzijn wordt bereikt (Klein, Moon & Hoffmann, 2006). Met situatiebewustzijn wordt bedoeld dat de beslissers van KLM Operations Control een beeld hebben van de consequenties van versturende factoren voor het vluchtschema, als er niet wordt ingegrepen. Binnen het besluitvormingsproces is het belangrijk dat beslissers de situatie begrijpen en dat zij weten met welke aspecten zij rekening dienen te houden. Ook voor afwegingen die in de volgende fasen zullen plaatsvinden, is het situatiebewustzijn dat hier wordt gecreëerd van belang. Wanneer een situatie immers verkeerd wordt ingeschat door een beslisser, zal die beslisser in de volgende fasen waarschijnlijk afwegingen maken die gebaseerd zijn op onwaarheden of verkeerde informatie, waardoor in latere fasen bijvoorbeeld verkeerde attributen worden meegenomen, wat kan leiden tot ineffectieve oplossingen.

Een voorbeeld van het proces waarbij situatiebewustzijn wordt bereikt: er is informatie verkregen over de weersituatie van een dag later, waarbij extreme sneeuwval het luchtverkeer op Schiphol waarschijnlijk zal hinderen. De beslissers hebben dan een beeld verkregen van wat die extreme sneeuwval voor consequenties heeft voor de operatie als geheel en zij zijn zich bewust van de attributen die hierbij van belang zijn.

Een voorbeeld van een afweging in deze fase: de DMO's komen bijeen om de verwachte noodweersituatie van de dag erna te bespreken, waarbij men een oordeel probeert te geven over de ernst van de situatie en de keuze om al dan niet verder in te grijpen. De afweging die hierbij kan spelen, is in hoeverre de DMO's de tijdsduur van de periode met sneeuwval belangrijk vinden bij het inschatten van de ernst van de te verwachten verstoring, of de zwaarte van de verstoring.

Een onderscheid dat hierbij dient te worden gemaakt is het verschil tussen statistische relaties en afwegingsrelaties. Statistische relaties zijn oorzaak-gevolg relaties, bijvoorbeeld: als het vliegtuig vertraagd is, dan zijn ook de crew en de passagiers vertraagd. Een afwegingsrelatie is het kiezen wat je belangrijker vindt, het vertragen van bepaalde passagiers of het vertragen van crew. In dit voorbeeld is sprake van een statistische relatie, immers de tijdsduur van de periode met sneeuwval (oorzaak) bepaalt onder andere de ernst van de verwachte verstoring (gevolg). Deze kunnen echter door beslissers gezien worden als afwegingsrelaties, indien men zich niet bewust is van het bestaan van de statistische relatie. Soms kan deze relatie bijvoorbeeld zo complex zijn, dat die niet bekend is en men toch afwegingen zal moeten maken.

Option evaluation

Nadat een beeld is verkregen van het probleem, verzamelen DMO's of OC'ers één of meerdere doelen (Rasmussen, Pejtersen & Goodstein, 1994; Vicente, 1999). Doelen kunnen zijn het minimaliseren van de vertragingstijd van de passagiers, het waarborgen van de algehele veiligheid van de passagiers, of het minimaliseren van extra kosten. Deze doelen zijn attributen die tegen elkaar worden afgewogen. Uiteindelijk wordt de optie gekozen die daarbij het beste aansluit.

Een voorbeeld van een afweging in deze fase is een situatie waarbij een beslisser een oordeel geeft met betrekking tot een bepaald type passagiers, bijvoorbeeld VIP passagiers (zoals enkele Koninklijke leden). In hoeverre vindt hij het belangrijk dat deze passagiers zo min mogelijk vertraging ondervinden? In het geval hij het erg belangrijk vindt dat deze passagiers zo min mogelijk vertraging ondervinden, kan dit het doel zijn waarbij de optie *het uitvoeren van een dienstregeling met het in stand houden van de VIP vlucht ten koste van één of meerdere andere vluchten* aansluit. Een optie is een variant op het vluchtschema dat binnen KLM Operations Control wordt uitgevoerd. Het voorgaande voorbeeld is, in tegenstelling tot het voorbeeld bij de *sensemaking-fase*, een duidelijk voorbeeld van een afwegingsrelatie. Er wordt een bepaald gewicht, het woord *belangrijk* geeft dit aan, gegeven aan het attribuut, namelijk de vertragingstijd van VIP passagiers.

In de volgende fase, *action planning*, wordt uiteindelijk het gekozen alternatief geïmplementeerd, om de doelsituatie te bereiken.

Action planning

De vervolgstap is het kiezen en daadwerkelijk uitvoeren van acties, waardoor de voorgestelde doelsituatie kan worden behaald. De acties die uitgevoerd worden, dienen de doelsituatie zo goed mogelijk te benaderen. Als een OC'er bijvoorbeeld weet dat hij vluchten moet annuleren om de doelsituatie te behalen, *het uitvoeren van een dienstregeling met het in stand houden van de VIP vlucht ten koste van één of meerdere andere vluchten*, dan kan hij dit bereiken door meerdere acties. Een actie is een handeling, bijvoorbeeld het annuleren van vijf vluchten, waardoor een bepaalde variant van het vluchtschema (optie) kan worden nagestreefd. Door het wijzigen of annuleren van vluchten kan de VIP vlucht worden veiliggesteld, doordat de capaciteit van de landingsbanen in dit geval niet door die gewijzigde of geannuleerde vluchten wordt gebruikt. De afweging die hierbij bijvoorbeeld gemaakt dient te worden: in hoeverre vindt de OC'er het annuleren van korte heen en weertjes een probleem, waarmee ruimte wordt gemaakt voor het uitvoeren van de VIP vlucht. Ook hier kan sprake zijn van het maken van afwegingen ten aanzien van statistische relaties. Immers, bepaalde acties kunnen, objectief gezien, het meest effectief zijn om bepaalde doelen mee te bereiken. Deze acties kunnen voor een beslisser echter onbekend zijn, waardoor er alsnog een afweging wordt gemaakt door diegene.

2.4 Afwegingsstrategieën

De variabele *strategieën* uit de eerste subprobleemstelling: 'Welke strategieën gebruiken beslissers binnen KLM Operations Control om met afwegingen om te gaan in verschillende fasen van het besluitvormingsproces?', wordt hier besproken en uitgewerkt. Direct daarna worden de verwachtingen besproken ten aanzien van iedere afwegingsstrategie, waarbij de strategieën en cognitieve fasen aan elkaar worden gekoppeld.

Een onderscheid dat moet worden gemaakt is die tussen *wel afwegen* en *niet afwegen*. Wanneer er wel wordt afgewogen, kan dit voorkomen in de vorm van absoluut afwegen en relatief afwegen (Heerkens, 2003).

Uit wetenschappelijke literatuur blijkt dat er ook strategieën zijn waar bij het maken van een keuze wel een afweging moet worden gemaakt, maar waarbij niet wordt afgewogen door de beslisser zelf (Cranwell-Ward & Abbey, 2005; Mintzberg, 1979). Dit gebeurt wanneer de beslisser de verantwoordelijkheid van een afweging afschuift richting derden, wanneer de beslisser de afweging voor zich uitschuift, wanneer de beslisser geen afweging dient te maken, doordat regels binnen de organisatie de afweging al voorschrijven of wanneer er sprake is van gelijke gewichten.

De verschillende strategieën ten aanzien van wel afwegen en niet afwegen worden hier verder behandeld.

2.4.1 Wel afwegen

Strategieën waarbij wel wordt afgewogen, kunnen worden onderscheiden aan de hand van het afwegingsprocesmodel (APM) van Heerkens (2003). Het APM is te gebruiken voor de bestudering van afwegingsprocessen en bestaat uit de volgende fasen (waarbij fase 3, 4, 5 en 6 worden beschouwd als strategieën om een afweging te maken, die hieronder uitgebreid worden toegelicht):

1. Probleemidentificatie: hier formuleert de beslisser de te maken afweging in zijn of haar eigen woorden.
2. Bewerking van attributen: de af te wegen attributen worden bewerkt door bijvoorbeeld de splitsing van een attribuut in twee of meer subattributen. *Veiligheid* als attribuut kan bijvoorbeeld worden gesplitst in *actieve veiligheid* en *passieve veiligheid*.
- 3. Absolute weging**
- 4. Homogene weging van subattributen**
- 5. Heterogene weging van subattributen**
- 6. Weging van hoofdattributen**
7. Evaluatie: dit kan betrekking hebben op de gekozen argumenten, de werkwijze, et cetera.

Aan de hand van het APM kunnen de volgende strategieën worden onderscheiden:

Absoluut afwegen

Absoluut afwegen heeft betrekking op de mate waarin een attribuut belangrijk wordt gevonden door een persoon of groep mensen zonder dit te vergelijken met een ander attribuut. Een voorbeeld hierbij: *veiligheid* is voor de Nederlandse samenleving belangrijk. Hierbij wordt er geen vergelijking gemaakt met andere attributen die van toepassing zijn op de Nederlandse samenleving, zoals *economische groei*.

De verwachting ten aanzien van het gebruik van de absolute afwegingsstrategie

Er is geen specifieke wetenschappelijke theorie beschikbaar die bespreekt welk gedrag leken in een bepaalde cognitieve fase kunnen vertonen. Daarom moet op basis van literatuur die het gedrag van leken in z'n algemeenheid bespreekt, een verwachting worden opgesteld. Uit onderzoek blijkt dat leken vooral de absolute afwegingsstrategie hanteren wanneer een afweging wordt gemaakt (Heerkens, 2003). Uit een ander onderzoek blijkt dat zowel leken als experts vooral de absolute afwegingsstrategie hanteren (Heerkens, Norde & van der Heijden, 2011). Op basis van dit gegeven kan worden verwacht dat beslissers in dit onderzoek ook vaak de absolute afwegingsstrategie zullen hanteren, aangezien beslissers binnen Operations Control als leken kunnen worden beoordeeld aangaande het daadwerkelijk handelen in nieuwe en complexe situaties.

- *Verwachting 1: Beslissers gebruiken de afwegingsstrategie absoluut afwegen in alle cognitieve fasen vaker dan andere strategieën.*

Relatief afwegen

Ten aanzien van relatief afwegen zijn drie vormen te onderscheiden, die bij de analyse van het onderzoek niet afzonderlijk worden behandeld. In dat hoofdstuk wordt gesproken over relatief afwegen, waarbij deze vormen samen als één type strategie worden aangemerkt. Toch worden deze vormen hier kort afzonderlijk toegelicht.

Bij relatief afwegen worden de attributen van een bepaalde afweging met elkaar vergeleken. Men blijkt naast *veiligheid* ook *economische groei* erg belangrijk te vinden voor Nederland. Wanneer men een bepaald budget zou mogen uitgeven aan de twee attributen, veiligheid en economische groei, zal men moeten beslissen hoeveel geld men wil spenderen om de veiligheid te verbeteren in het land en welk bedrag wordt besteed aan het stimuleren van de economische groei in Nederland, door bijvoorbeeld werkgelegenheid te creëren. Als men vervolgens beslist dat 53% van het budget wordt uitgegeven aan de veiligheid van het land en 47% aan het verbeteren van de economische staat van het land, dan kan worden geconcludeerd dat de attributen relatief gezien weinig van elkaar verschillen, in de mate waarin men ze belangrijk vindt. Er bestaat dus een spanningsveld tussen deze twee attributen, waarbij er moet worden afgewogen hoe belangrijk men de te verwachten effecten van veiligheid vindt ten opzichte van de te verwachte effecten van economische groei.

De volgende drie vormen van relatief afwegen kunnen worden onderscheiden:

1. Homogene weging van subattributen

De homogene weging van subattributen is de eerste vorm van relatief afwegen. Een subattribuut is een onderdeel van een hoofdattribuut. Bijvoorbeeld de splitsing van het attribuut *capaciteit* in de subattributen *vlootcapaciteit* en *crewcapaciteit*. De afweging die bij het voorgaande voorbeeld kan worden gemaakt, is het vergelijken van de

vlootcapaciteit met de crewcapaciteit, als subattributen van het attribuut capaciteit. Welk subattribuut men dan belangrijker vindt, is de vraag en dus de afweging.

2. Heterogene weging van subattributen

De heterogene weging van subattributen is een andere vorm van relatief afwegen en heeft betrekking op het wegen van subattributen van verschillende hoofdattributen. Bijvoorbeeld, het subattribuut *crewcapaciteit* (onderdeel van het hoofdattribuut *capaciteit*), wordt afgezet tegen het subattribuut *annuleringskosten van een vlucht* (onderdeel van het hoofdattribuut *kosten*).

3. Weging van hoofdattributen

Deze laatste vorm van relatief afwegen heeft betrekking op twee hoofdattributen die tegen elkaar worden afgezet. Bijvoorbeeld, de hoofdattributen *capaciteit* en *kosten*.

De verwachting ten aanzien van het gebruik van de relatieve afwegingsstrategie

Beslissers proberen doelen te genereren bij onbekende problemen in de option evaluation-fase. Zij weten dat het kiezen van een optie belangrijk is om het probleem ten aanzien van het vluchtschema op te lossen en dat hierbij meerdere doelen van belang kunnen zijn, zoals bijvoorbeeld het minimaliseren van kosten en het minimaliseren van de vertragingstijd van passagiers (Rasmussen et al., 1994). Daarom besteden ze waarschijnlijk tijd en aandacht aan het relatief afwegen van de doelen binnen de option evaluation-fase.

Dit in tegenstelling tot andere fasen, namelijk de sensemaking-fase en action planning-fase; in deze fasen gaan beslissers meer op hun intuïtie af, doordat gebruik wordt gemaakt van regels die gebaseerd zijn op eerdere ervaringen (Rasmussen, 1986).

Dhar (1997) laat in zijn onderzoek zien dat proefpersonen de neiging hebben, beslissingen te nemen die gebaseerd zijn op een beperkt begrip van de desbetreffende situatie, waarbij vaak slechts één bron van actie wordt ontwikkeld. Doordat slechts één enkele bron wordt ontwikkeld, is relatief afwegen overbodig in de action planning-fase.

- *Verwachting 2: In het geval beslissers de relatieve afwegingsstrategie hanteren, dan gebruiken zij deze strategie in de option evaluation-fase vaker dan in de sensemaking-fase en de action planning-fase.*

2.4.2 Niet afwegen

Op basis van wetenschappelijke literatuur die beschikbaar is, zijn de vier vormen van niet afwegen te identificeren, hoewel deze literatuur niet alomvattend is en dus niet kan worden uitgesloten dat er meerdere vormen bestaan.

Doordat beslissers in een situatie komen die voor hen ongebruikelijk is en waarbij zij onder tijdsdruk staan (er dient immers tijdig een oplossing te komen om de gevolgen van een grote verstoring op te vangen), kunnen beslissers stress ervaren. Ze weten niet hoe ze kunnen

handelen bij situaties, die men niet tot nauwelijks heeft meegemaakt. Stress kan onder andere als gevolg hebben dat een beslisser besluiteloos of onzeker wordt (Cranwell-Ward & Abbey, 2005). Ze kunnen het maken van afwegingen hierdoor vermijden, door bijvoorbeeld de verantwoordelijkheid hiervoor af te schuiven op andere individuen of afdelingen in de organisatie. Daarnaast kan een beslisser een afweging voor zich uitschuiven, in de hoop dat er later meer informatie beschikbaar is die de onzekerheid verkleint. In dat geval wordt er vaak aangegeven dat een afweging later zal worden gemaakt. Het uitstellen van afwegingen door beslissers komt voort uit het willen vermijden van verantwoordelijkheid en het nemen van een beslissing, blijkt uit onderzoek van Tetlock en Boettger (1994).

Ook vindt een vorm van niet afwegen plaats wanneer regels binnen de organisatie bepalen dat een beslisser überhaupt geen afwegingen dient te maken. De regels schrijven in dat geval voor wat men moet doen en welke afwegingen gemaakt dienen te worden. Wanneer deze kenmerken zich voordoen, kan men van een *top-down benadering* spreken, waarbij een strakke controlestructuur bestaat en er sprake is van een ondergeschikte rol van de medewerker aan zijn of haar leidinggevende (Mintzberg, 1979). Bijvoorbeeld, de regel van het management dat het drukken van de kosten altijd als eerste prioriteit moet worden gezien, wanneer men moet bepalen hoe een verstoring van het vluchtschema moet worden opgelost. Daardoor kan een beslisser geen eigen afweging maken tussen bijvoorbeeld aan de ene kant *het minimaliseren van kosten*, door het beperken van het inzetten van extra vliegtuigen, en aan de andere kant *het maximaal reduceren van de vertragingstijd van passagiers en crew*, wat juist wel extra inzet van vliegtuigen vereist.

Ten slotte kan er sprake zijn van gelijke gewichten voor bepaalde attributen, wat als een vorm van niet afwegen kan worden aangemerkt. Hierbij wordt niet ieder attribuut door een beslisser bekeken en gewogen, maar krijgt ieder attribuut een gelijk gewicht toebedeeld. Bijvoorbeeld een klant die een auto wil kopen geeft de attributen *snelheid*, *benzineverbruik* en *veiligheid* hetzelfde gewicht, alvorens hij eventueel een bepaalde type auto koopt.

De verwachting ten aanzien van het gebruik van de strategie niet afwegen

Ten aanzien van de option evaluation-fase is bij verwachting 2 gesteld dat de relatieve afwegingsstrategie naast de absolute afwegingsstrategie waarschijnlijk zal voorkomen in deze fase. De beslissers zullen proberen relatief af te wegen ten aanzien van de verschillende doelen die gegenereerd zijn. Echter, door de complexiteit van het probleem, kan het beslissers eventueel niet lukken om relatief af te wegen. Hierdoor kan men stress ervaren, ze weten niet hoe ze kunnen handelen bij situaties die men niet tot nauwelijks heeft meegemaakt. Stress kan onder andere tot gevolg hebben dat een beslisser besluiteloos of onzeker wordt (Cranwell-Ward & Abbey, 2005; Ellsberg, 1961). Het zou logisch zijn dat wanneer beslissers niet in staat zijn om relatief af te wegen, zij absoluut zullen afwegen (in plaats van dat men niet zal afwegen). Dit vanwege het feit dat beslissers oplossingen proberen te vinden voor problemen ten aanzien van het vluchtschema, aangezien dit tot de werkzaamheden van de beslissers mag worden gerekend. Echter, door observaties en

informele gesprekken die Richters heeft gevoerd met beslissers binnen Operations Control is geconstateerd dat wanneer het beslissers niet lukt om relatief af te wegen, men afwegingen probeert te vermijden, in plaats van dat men absoluut probeert af te wegen. In dit onderzoek willen we kijken of deze constatering van Richters klopt. De bevindingen van Richters zijn overigens niet gedocumenteerd. De constatering van Richters wordt bovendien versterkt door het gegeven dat uit het onderzoek van Richters et al. (2015) blijkt dat proefpersonen veel minder aandacht besteden aan de option evaluation-fase in vergelijking met de sensemaking-fase en de action planning-fase. Dit impliceert dat de niet afwegen strategie wordt gehanteerd in deze fase; door de complexiteit besteden beslissers waarschijnlijk geen aandacht aan deze fase. De beslissers stellen daarom afwegingen uit of schuiven de verantwoordelijkheid voor het afwegen naar anderen. Vervolgens gaan ze snel naar de volgende cognitieve fase.

- *Verwachting 3: In het geval beslissers de strategie niet afwegen hanteren, dan gebruiken zij deze strategie in de option evaluation-fase vaker dan in de sensemaking-fase en de action planning-fase.*

2.5 Kwaliteit van de afwegingen

De variabele *kwaliteit van de afwegingen* uit de tweede subprobleemstelling: 'Wat is de kwaliteit van de afwegingen die geconstateerd zijn?', wordt hier besproken en uitgewerkt. Direct daarna worden de verwachtingen besproken ten aanzien van iedere indicator van kwaliteit.

De vier indicatoren hebben alleen betrekking op afwegingen die daadwerkelijk zijn gemaakt. Dan kan bijvoorbeeld worden bekeken of een beslisser een attribuut heeft genoemd en erover heeft nagedacht dat attribuut mee te nemen in het afwegingsproces, en dit uiteindelijk wel of niet heeft meegewogen. Immers, een afweging die niet door de beslisser zelf wordt afgewogen, kan niet worden beoordeeld op de vier indicatoren van kwaliteit. Daarom wordt de niet afwegingsstrategie niet opgenomen in de attributenschema's. Overigens, wanneer een beslisser niet afweegt, kan niet per definitie worden gezegd dat de algehele kwaliteit laag is. In het algemeen geldt dat, wanneer een beslisser bijvoorbeeld de procedures volgt, of als het reëel is om een afweging uit te stellen omdat de beslisser meer informatie nodig heeft om een afweging te maken, de kwaliteit van niet afwegen niet laag hoeft te zijn ten opzichte van het wel maken van een afweging. In dit onderzoek wordt echter van beslissers verwacht dat zij tijdig afwegingen maken, zodat het vluchtschema zo goed mogelijk kan worden uitgevoerd.

De compleetheid, redundantie, afhankelijkheid van de attributen (Heerkens, 2003) en de nauwkeurigheid (Devine & Kozlowski, 1995; Farrington-Darby & Wilson, 2006) zijn de indicatoren die de kwaliteit van een afweging bepalen. Deze indicatoren worden hier verder uitgewerkt.

2.5.1 Compleetheid en redundantie

Alle relevante attributen en subattributen dienen te worden meegewogen in het afwegingsproces (Keeney & Raiffa, 1976). Bijvoorbeeld, een klant die een nieuwe auto wil kopen, twijfelt tussen een gezinsauto en een snelle sportwagen. De man werd gevraagd mee te werken aan een onderzoek dat betrekking heeft op het afwegen van attributen. Hierbij diende hij de attributen van beide type auto's tegen elkaar af te wegen. Hij kon hierbij gebruik maken van pen en papier en hij kreeg een microfoontje om, zodat de onderzoeker na kon gaan welke attributen door de man werden genoemd, die hij eventueel niet op papier had genoteerd. Uiteindelijk bleek de man voor de snelle sportwagen te hebben gekozen. Na analyse van de attributen die tegen elkaar waren afgewogen, bleek dat de man wel het attribuut *kosten van onderhoud van de auto* had genoemd en dit belangrijk vond, maar deze uiteindelijk niet op papier had gezet om een afweging en uiteindelijk een keuze voor een type auto te maken. Dit heeft als gevolg dat de afweging niet compleet is. De man heeft immers een attribuut benoemd en belangrijk geacht, maar deze niet meegewogen in het afwegingsproces. Er is dus sprake van een incomplete afweging, en dit leidt tot een afweging die van mindere kwaliteit is ten opzichte van een afweging waarbij wel alle belangrijke attributen worden meegenomen.

Attributen en subattributen die daarentegen niet relevant zijn, moeten niet in het afwegingsproces worden meegewogen (Keeney & Raiffa, 1976). Bijvoorbeeld een OC'er bepaalt wanneer er een keuze moet worden gemaakt tussen het laten vertrekken vanaf Schiphol van KLM-crew of een groepje vakantiegangers, dat de crew voorrang heeft omdat ze ook bij KLM werkzaam zijn en dus collega's van de OC'er zijn. In deze afweging is een redundant attribuut opgenomen, dat geen invloed zou moeten hebben op het alternatief dat wordt gekozen, en is daarom overbodig.

De verwachtingen ten aanzien van de compleetheid en redundantie

Omdat de beslissers niet tot nauwelijks ervaring hebben met een grote verstoring op Schiphol, ontbreekt bij hen de kennis en vaardigheden om het ontstane probleem goed te analyseren en voor zichzelf in beeld te hebben welke aspecten allemaal van belang zijn bij dit probleem (Simon & Simon, 1978; Voss, Greene, Post & Penner, 1983). Binnen het onderzoek van Heerkens, Norde en van der Heijden (2011) blijken beslissers zich nauwelijks tot niet druk te maken om de redundantie en compleetheid van de afwegingen. Ondanks dat de proefpersonen bestonden uit zowel leken als experts, vertoonden beide type proefpersonen vrijwel dezelfde kenmerken ten aanzien van het maken van afwegingen. Op basis van deze kennis kunnen de volgende twee verwachtingen worden opgesteld.

- Verwachting 4: *De beslisser maakt zich niet druk om de compleetheid van de gemaakte afweging.*
- Verwachting 5: *De beslisser maakt zich niet druk om de redundantie van de gemaakte afweging.*

2.5.2 Afhankelijkheid van de attributen

De attributen moeten onderling onafhankelijk zijn. Dat betekent dat de score van een alternatief op attribuut A, de score op attribuut B niet mag beïnvloeden (Vincke, 1992). Een voorbeeld waarbij er wel afhankelijkheid bestaat tussen twee attributen van een alternatief: een beslisser beschouwt *de vlakheid waarmee de auto zich op het asfalt beweegt* en *de zitkwaliteit* als subattributen van *comfort van een auto*. De mate van vlakheid en de zitkwaliteit zijn beide onder andere weer afhankelijk van *de springveren van de stoelen*. Hierdoor ontstaat een situatie waarbij de attributen vlakheid van rijden en zitkwaliteit onderling afhankelijk zijn.

De verwachting ten aanzien van de afhankelijkheid van de attributen onderling

Uit het eerder genoemde onderzoek van Heerkens et al. (2011) blijkt dat leken/experts, ten aanzien van het maken van afwegingen, zich niet druk maken om de afhankelijkheid van de attributen onderling. Verder blijkt uit onderzoek van Heerkens (2003) dat leken niet specifiek refereren aan het ontleden van attributen, om onderlinge afhankelijkheid tussen deze attributen te vermijden. Lijsten met subattributen worden opgesteld, maar het vaststellen van een relatie tussen attributen onderling blijkt nauwelijks te worden gemaakt. In het onderzoek van Heerkens (2003) werd slechts gebruik gemaakt van twee attributen, namelijk *veiligheid* en *comfort*, waarbij de leken de afhankelijkheid van de attributen onderling niet onderzochten, maar wel keken naar de subattributen van veiligheid en comfort. In het huidige onderzoek worden naar verwachting veel meer attributen genoemd door de beslissers, aangezien zij domeinkennis bezitten en daardoor weten welke attributen allemaal van belang zijn. De kans is daardoor groot dat de afhankelijkheid tussen de attributen onderling hoog is. Beslissers zullen zich waarschijnlijk niet bewust zijn van het feit dat attributen onderling afhankelijk kunnen zijn en dat men de attributen daarom beter niet tegen elkaar kan afwegen. Zij bezitten niet de inhoudelijke kennis ten aanzien van dit onderwerp. Daarom zullen beslissers de link tussen de eventuele afhankelijkheid van attributen onderling en de kwaliteit van een afweging waarschijnlijk niet leggen.

- *Verwachting 6: De beslisser maakt zich niet druk om de afhankelijkheid van de attributen onderling.*

2.5.3 Nauwkeurigheid

De indicator nauwkeurigheid zegt iets over de kwaliteit van een afweging, aangezien bij een hoge mate van nauwkeurigheid beslissers tijd besteden aan de essentie van attributen die onderling worden vergeleken. Op die manier zullen afwegingen waarschijnlijk completer zijn, minder redundante variabelen bevatten, en zal de onderlinge afhankelijkheid van de attributen lager zijn, dan wanneer de nauwkeurigheid van een laag niveau is.

De indicator nauwkeurigheid bestaat uit twee parameters, het meetniveau en het gebruik van een gemeenschappelijke noemer, die samen de mate van nauwkeurigheid van een afweging bepalen. In hoeverre is een beslisser precies en gedetailleerd bij het geven van een

gewicht aan een attribuut. Hoe preciezer en gedetailleerder een beslisser te werk gaat, des te hoger het meetniveau dat hierbij aansluit.

Daarnaast is het gebruik van een gemeenschappelijke noemer een parameter die iets zegt over de nauwkeurigheid van een afweging. Op basis van een objectieve standaard worden immers gewichten door een beslisser toegewezen aan verschillende attributen. Wanneer een objectieve standaard wordt gebruikt, bijvoorbeeld de gemeenschappelijke noemer *kosten*, stijgt de nauwkeurigheid van een afweging.

Meetniveaus

Een onderscheid in meetniveaus is een indicator die iets over de nauwkeurigheid van een afweging en daardoor over de kwaliteit van een afweging kan zeggen.

Een afweging kan een *nominaal*-, *ordinaal*-, *interval*- of *ratio meetniveau* bevatten, waarbij het laatst genoemde meetniveau, ratio, het hoogste niveau van meten heeft en het eerst genoemde meetniveau, nominaal, heeft het laagste niveau van meten (Baarda, de Goede & van Dijkum, 2011).

Nominaal meetniveau

Bij een nominaal meetniveau is er sprake van een classificatie die geen informatie geeft over de onderlinge relaties tussen de verschillende variabelen. Bijvoorbeeld, *WEL vertragingstijd / GEEN vertragingstijd*, zijn de variabelen van een eventuele *vertraging*. Er zit geen verschil in de variabelen, in die zin dat er wel vertragingstijd is of dat er geen vertragingstijd is, een middenweg bestaat hier niet. De waardes worden hier uitsluitend gebruikt om de variabelen te onderscheiden.

Ordinaal meetniveau

Bij een ordinaal meetniveau impliceren de verschillende waardes van gewichten een bepaalde rangorde ten aanzien van de variabele. De beslisser vertaalt zijn oordeel over bijvoorbeeld het attribuut *veiligheid van passagiers* in termen als *totaal niet belangrijk, onbelangrijk, neutraal, belangrijk, zeer belangrijk*. Er zit een ordening in de waardes van gewichten, waarbij een bepaalde waarde hoger of lager scoort dan een andere waarde die gegeven zou kunnen worden. Een hoge waarde betekent in dit voorbeeld dat het attribuut belangrijker wordt geacht dan hetzelfde attribuut met een lage waarde.

Interval meetniveau

Bij een interval meetniveau geldt grotendeels dezelfde indeling als bij een ordinaal meetniveau. Bij een interval meetniveau kan aan de afstand tussen de verschillende waardes van gewichten echter een betekenis worden gegeven, waarbij geen nulpunt bestaat. Een beslisser constateert dat het de volgende dag 5 graden Celsius wordt op Schiphol. Op de dag zelf blijkt echter dat de temperatuur 10 graden Celsius is. Er kan nu niet worden gesteld dat de temperatuur twee keer zo hoog blijkt te zijn.

Ratio meetniveau

Het enige verschil met het interval meetniveau is dat het ratio meetniveau een natuurlijk nulpunt bevat. Een beslisser geeft bijvoorbeeld aan dat hij het attribuut *veiligheid* twee keer zo belangrijk vindt als het attribuut *kosten*. Een andere beslisser vindt het attribuut veiligheid echter vier keer zo belangrijk als het attribuut kosten.

Gemeenschappelijke noemer

Ook het gebruik van een gemeenschappelijke noemer is een aspect wat iets over de nauwkeurigheid van een afweging zegt. Bijvoorbeeld: het attribuut *passagierscomfort* wordt afgewogen tegen het attribuut *veiligheid*, op basis van de gemeenschappelijke noemer *kosten*. Hiermee wordt bedoeld dat op basis van deze kosten, de attributen tegenover elkaar worden gezet om te bepalen welk attribuut de voorkeur krijgt. Een uitkomst kan hierbij zijn: passagierscomfort kost minder geld om te maximaliseren dan veiligheid, aangezien dan andere vluchten geannuleerd moeten worden, wat relatief meer geld kost. Hieruit blijkt dat op basis van een gemeenschappelijke noemer, namelijk de kosten, een afweging wordt gemaakt tussen de attributen.

De twee parameters van nauwkeurigheid, het meetniveau en het gebruik van een gemeenschappelijke noemer, dienen te worden geïntegreerd, zodat een oordeel kan worden gegeven over de nauwkeurigheid van een afweging. Daarom is er een tabel opgesteld waarmee te bepalen is welk niveau een bepaalde afweging toekomt wanneer de twee indicatoren worden bekeken.

	Meetniveau	<i>Nominaal</i>		<i>Ordinaal</i>		<i>Interval of ratio</i>	
		<i>Nee</i>	<i>Ja</i>	<i>Nee</i>	<i>Ja</i>	<i>Nee</i>	<i>Ja</i>
Mate van nauwkeurigheid	Gebruik van gemeenschappelijke noemer						
<i>Laag</i>		X					
<i>Gemiddeld</i>			X	X			
<i>Hoog</i>					X	X	X

Tabel 2. Mate van nauwkeurigheid van een afweging

Verwachtingen ten aanzien van de nauwkeurigheid van de afwegingen

Uit onderzoek blijkt dat naarmate het niveau van expertise stijgt bij objecten, de mate van nauwkeurigheid bij beslissingen slechts in enkele gevallen toeneemt (Devine & Kozlowski, 1995). Daarnaast blijkt dat leken slecht scoren wat betreft nauwkeurigheid bij het maken van beslissingen (Farrington-Darby & Wilson, 2006). Uit beide theorieën kan geconcludeerd worden dat naar verwachting de nauwkeurigheid van de gemaakte afwegingen laag zal zijn in het huidige onderzoek, aangezien het niveau van expertise (er is wel domeinkennis, maar

geen ervaring met het daadwerkelijk handelen in ongebruikelijke situaties), niet erg hoog is. Uit het onderzoek van Heerkens et al. (2011) blijkt dat leken/experts geen gebruik maken van een gemeenschappelijke noemer. Slechts twee proefpersonen in het onderzoek merkten op dat het handig is om een gemeenschappelijke noemer te gebruiken. Echter, deze twee proefpersonen deden geen poging een gemeenschappelijke noemer te vinden.

- *Verwachting 7: De nauwkeurigheid van een gemaakte afweging zal laag zijn.*

3. Methode

In dit hoofdstuk wordt allereerst de opzet van het onderzoek besproken. Vervolgens wordt de werkwijze wat betreft het coderen toegelicht. Daarna wordt aangegeven hoe de indicator nauwkeurigheid kan worden herkend in de protocollen. In het laatste gedeelte van dit hoofdstuk wordt de operationalisatie ten aanzien van de variabelen besproken. Ten slotte worden toetsingscriteria opgesteld, waarmee de verwachtingen kunnen worden getoetst.

3.1 Opzet van het onderzoek

Aan het onderzoek hebben in totaal vijftien beslissers meegewerkt, bestaande uit vijf DMO's, vijf SOC'ers en vijf OC'ers. De beslissers kregen uitleg hoe en waarom het onderzoek was opgesteld en waarom zij daarbij betrokken werden. De vijftien beslissers werden vervolgens ondervraagd door twee onderzoekers, waarbij de beslissers met een grote verstoring op Schiphol werden geconfronteerd. Deze verstoring vond niet daadwerkelijk plaats, maar werd gesimuleerd. Bij deze verstoring speelden weersfactoren een grote rol. Aan de beslissers werd gevraagd hoe men de verstoring zou gaan oplossen, ten aanzien van het vluchtschema. Bij het experiment werd gebruik gemaakt van de *think-aloud methode*. Dat wil zeggen dat de beslissers alles wat zij op dat moment dachten, hardop uitspraken. Na afloop van het experiment vond er een interview plaats met de beslissers, wat onder andere ging over hoe men de opdracht had ervaren. Daarnaast konden keuzes uit het experiment verder worden doorgelicht. Alle experimenten werden vastgelegd met een videocamera. Uit zowel het experiment als het interview kan belangrijke informatie worden verkregen voor dit onderzoek.

3.2 Codering

De experimenten die plaatsvonden zijn volledig uitgewerkt in transcripten, dat wil zeggen: alles wat beslissers hebben gezegd, is uitgeschreven. Daarna zijn de transcripten gecodeerd, waarbij alle attributen, opties en acties zijn geïdentificeerd. In dit onderzoek zijn vooral de attributen van belang. Alle attributen die door de beslissers worden genoemd, worden in een attributenschema geplaatst. Op deze manier wordt in één overzicht duidelijk wat de attributen zijn die door een beslisser zijn genoemd.

Voor het identificeren van opties, attributen en afwegingen wordt het codeerschema uit het onderzoek van Heerkens (2003) gebruikt. Voor het bepalen van de cognitieve fase wordt het codeerschema uit het onderzoek van Richters et al. (2015) gebruikt, voor het identificeren van de gebruikte afwegingsstrategie(ën) door beslissers wordt wederom het codeerschema van Heerkens (2003) gebruikt (voor het identificeren van de afwegingsstrategieën *absoluut afwegen* en *relatief afwegen*), dan wel het codeerschema dat in dit onderzoek zelf is opgesteld (voor het identificeren van de afwegingsstrategie *niet afwegen*). Door de afwegingen te bekijken, zal blijken welke afwegingsstrategieën beslissers hebben gebruikt en hoe de kwaliteit van de afwegingen is, waarmee uiteindelijk de subprobleemstellingen kunnen worden beantwoord.

Hoe de nauwkeurigheid van afwegingen te herkennen is in de protocollen wordt hieronder toegelicht.

Nauwkeurigheid

Een onderscheid in meetniveaus is een parameter die iets over de nauwkeurigheid en kwaliteit van een afweging kan zeggen. De gewichten die een beslisser gebruikt, bepalen het meetniveau van een afweging. Een beslisser zegt bijvoorbeeld: 'Het veiligstellen van ICA vluchten vind ik zeer belangrijk'. De woorden *zeer belangrijk* worden hier als het gewicht beschouwd, dat aan een attribuut wordt gegeven. De beslisser zou in dit verband ook kunnen zeggen dat hij de ICA vluchten *onbelangrijk*, *niet belangrijk* of *belangrijk* vindt. Er zit een bepaalde ordening tussen de gewichten die de beslisser bij deze afweging zou kunnen gebruiken, waardoor het een afweging op ordinaal niveau betreft.

Het gebruik van een gemeenschappelijke noemer is te herkennen in de protocollen wanneer een beslisser een attribuut noemt waarbij een gewicht wordt gegeven, dat *op basis van* een gemeenschappelijke noemer is bepaald. Zo kan een beslisser zeggen: 'Op basis van de *kosten*, vind ik het belangrijk *Europa vluchten in stand te houden*', of 'Op basis van de *kosten*, vind ik het in stand houden van Europa vluchten belangrijker dan Cityhopper vluchten. De woorden *belangrijk* en *belangrijker* zijn hier de gewichten die aan de attributen worden gekoppeld. *Kosten* is bij dit voorbeeld de gemeenschappelijke noemer. Het gebruik van een gemeenschappelijke noemer verhoogt de kwaliteit van een afweging.

3.3 Operationalisatie

Een belangrijke stap in het onderzoek is het operationaliseren van de variabelen. De variabelen zijn in dit verslag de basis van het onderzoek. Operationaliseren houdt in dat de gecodeerde variabelen *strategieën om afwegingen te maken* en *de kwaliteit van afwegingen* meetbaar worden gemaakt, zodat daar bij de resultaten en conclusies uitspraken over kunnen worden gedaan.

In bijlage 1 is het herkennen van de afwegingsstrategieën en indicatoren van kwaliteit opgenomen. Daarnaast is in de bijlage 2 een gecodeerd protocol en attributenschema te vinden. Aangezien de indicator nauwkeurigheid per afweging kan worden beoordeeld en dus niet aan de hand van eventuele uitspraken die beslissers in het protocol doen, is deze indicator niet in de bijlage opgenomen.

3.3.1 Meetmethode ten aanzien van de gehanteerde afwegingsstrategieën

Iedere afweging wordt gerelateerd aan één van de drie cognitieve fasen, respectievelijk: *sensemaking*, *option evaluation* of *action planning*.

Het relatief tellen van de afwegingsstrategieën die in een bepaalde cognitieve fase worden gebruikt, is een duidelijke manier om te laten zien welke afwegingsstrategieën op welk moment veel of juist weinig worden gebruikt door de beslissers binnen Operations Control.

Met relatief tellen wordt hier bedoeld: het tellen hoe vaak een afwegingsstrategie voorkomt binnen een cognitieve fase, afgezet tegen het totaal aantal gebruikte afwegingsstrategieën binnen diezelfde cognitieve fase. Hierbij kan een beslisser een bepaalde strategie meer dan één keer hanteren en ook meerdere strategieën gebruiken per cognitieve fase. Bijvoorbeeld, een beslisser gebruikt in de fase sensemaking de afwegingsstrategie *afwegen van hoofdattributen* twee keer en de afwegingsstrategie *niet afwegen* nul keer. Per beslisser worden deze aantallen omgezet in een percentage. Vervolgens wordt voor iedere beslisser berekend hoe vaak, procentueel gezien, een beslisser een bepaalde afwegingsstrategie gebruikt. Als bijvoorbeeld een beslisser de absolute afwegingsstrategie 40% van het aantal keren dat hij een strategie gebruikt, hanteert en andere beslissers doen dit respectievelijk in 70% en 10% van de gevallen, dan kan worden geconcludeerd dat gemiddeld in 30% van het aantal keren dat een afwegingsstrategie wordt gebruikt, er sprake is van een absolute afwegingsstrategie. De percentages worden namelijk bij elkaar opgeteld en gedeeld door het aantal beslissers, bij dit voorbeeld $(40+70+10)$ delen door 3. Ten slotte kunnen op die manier de cognitieve fasen onderling worden vergeleken.

Toetsingscriteria bij de afwegingsstrategieën

Om de verwachtingen te kunnen toetsen op juistheid, is het gebruik maken van toetsingscriteria cruciaal. De criteria geven een bepaalde grens aan waarbij een verwachting vanaf dat punt als *juist* of *onjuist* kan worden beoordeeld. Aangezien er geen wetenschappelijke literatuur te vinden is die bepaalt hoe criteria kunnen worden opgesteld, zijn deze op basis van eigen inzicht tot stand gekomen.

Bij verwachting 1 wordt gesteld dat een bepaalde afwegingsstrategie *vaker dan andere strategieën wordt gebruikt* binnen alle cognitieve fasen. Een reëel criterium zou hierbij zijn, dat deze strategie in tenminste 50% van het aantal keren dat een strategie wordt gebruikt daadwerkelijk wordt gehanteerd, om deze verwachting aan te nemen. Bij verwachtingen 2 en 3 wordt er gesteld dat beslissers een bepaalde strategie minimaal twee keer zo vaak dienen te hanteren in een bepaalde cognitieve fase, in vergelijking met de overige twee fasen, om de verwachtingen aan te kunnen nemen. Overigens worden de aantallen afwegingsstrategieën van de overige twee fasen hierbij niet samen genomen, maar apart van elkaar berekend. Aangezien verwacht wordt dat de absolute afwegingsstrategie grotendeels wordt gebruikt binnen alle cognitieve fasen, zal een relatief klein aantal afwegingen betrekking hebben op een andere afwegingsstrategie.

3.3.2 Meetmethode ten aanzien van de indicatoren van kwaliteit

Belangrijk te vermelden is dat de waarde die uiteindelijk aan de kwaliteit van een afweging wordt verbonden, betrekking heeft op het proces waarmee een afweging tot stand komt. Met andere woorden: er wordt in dit onderzoek gekeken naar het traject dat gevolgd wordt door een beslisser om tot een afweging te komen, en daar kan uiteindelijk een oordeel over gegeven worden met behulp van de indicatoren die zijn opgesteld. Hierbij is de uitkomst of

zijn de gevolgen van een afweging niet van belang. Immers, een kwalitatief goede afweging kan desastreuze gevolgen hebben, terwijl een kwalitatief slechte afweging een positieve uitwerking kan hebben op bijvoorbeeld het netwerkschema van KLM.

Iedere indicator, met uitzondering van de indicator nauwkeurigheid, wordt aan de hand van het aantal uitspraken dat hierover wordt gedaan, beoordeeld. In zo'n uitspraak dient de beslisser aan te geven dat hij zich bekommert om de *completetheid, redundantie of afhankelijkheid van de attributen onderling* van een afweging. De *nauwkeurigheid* wordt niet beoordeeld aan de hand van het aantal uitspraken dat de beslissers hierover doen. Deze indicator wordt beoordeeld aan de hand van het *meetniveau* en het eventuele *gebruik van een gemeenschappelijke noemer*, waarbij deze parameters per afweging worden onderzocht. Om de nauwkeurigheid te kunnen beoordelen, is een tabel opgesteld waarin deze parameters zijn verwerkt (deze is te vinden op pagina 24). Hierbij wordt allereerst per beslisser beoordeeld hoe afwegingen hebben gescoord op de indicator nauwkeurigheid. De scores worden vervolgens omgerekend naar percentages. Hieruit zal blijken hoeveel procent van de afwegingen van een bepaalde beslisser laag, gemiddeld, of hoog scoren, wat betreft de nauwkeurigheid van de afwegingen. De percentages van alle beslissers worden vervolgens per niveau (laag, gemiddeld of hoog) bij elkaar opgeteld en gedeeld door het aantal beslissers dat bij dit onderzoek betrokken is. Op deze manier wordt een gemiddeld percentage per niveau verkregen, waarmee uiteindelijk een uitspraak kan worden gedaan over de algemene nauwkeurigheid van de afwegingen.

Toetsingscriteria bij de indicatoren van kwaliteit

Met betrekking tot de eerste drie indicatoren die de kwaliteit van de afwegingen bepalen, (*completetheid, redundantie en afhankelijk van de attributen onderling*) is het reëel om te stellen dat een beslisser ten minste twee uitspraken moet doen betreffende een bepaalde indicator, om die indicator positief te laten scoren. Dit geldt, tenzij een beslisser één uitspraak doet waarin hij expliciet duidelijk maakt dat hij in het gehele experiment op een bepaalde manier te werk gaat. In dat geval zorgt één uitspraak ervoor dat die indicator positief scoort. Een voorbeeld van zo'n uitspraak zou kunnen zijn: 'De *completetheid* van een afweging vind ik belangrijk. Bij iedere afweging die ik maak, controleer ik of alle belangrijke attributen bij die afweging zijn meegenomen'. Vervolgens dient minimaal de helft, meer dan zeven beslissers, van het totaal aantal beslissers positief te scoren op een bepaalde indicator, om de verwachting te kunnen verwerpen. Blijkt minder dan de helft van de beslissers zich druk te maken om een bepaalde indicator, dan kan de verwachting die daarbij hoort, worden aangenomen.

Ten aanzien van de indicator *nauwkeurigheid* is bepaald dat ten minste 50% van het aantal afwegingen van een laag niveau dient te zijn, om de verwachting te kunnen aannemen. Dit lijkt een reëel criterium om te kunnen stellen dat de nauwkeurigheid van de afwegingen in het algemeen van een laag niveau zijn.

4. Analyse

Bij de analyse gaat het erom dat de uitkomsten die uiteindelijk uit de protocollen voortkomen, een goed antwoord kunnen geven op de subprobleemstellingen die zijn opgesteld. Een goede manier om de resultaten uit de coderingen weer te geven, is het gebruikmaken van tabellen. Hierbij is eenvoudig en snel te zien hoe bepaalde aspecten hebben gescoord. Bijvoorbeeld, het aantal keren dat de afwegingstrategie *niet afwegen* door de beslissers wordt gebruikt in de *sensemaking-fase*, is direct zichtbaar wanneer een tabel wordt samengesteld die de aantal keren dat een afwegingsstrategie wordt gebruikt, weergeeft.

4.1 Subprobleemstelling I

Welke strategieën gebruiken beslissers binnen KLM Operations Control om met afwegingen om te gaan in verschillende fasen van het besluitvormingsproces?

Het doel bij deze vraag is, zoals eerder in het verslag beschreven, om te kunnen laten zien welke strategieën de beslissers gebruiken in welke cognitieve fase.

Bij het gebruikmaken van tabel 3 zijn de afwegingsstrategieën, die door de beslissers kunnen worden gehanteerd, horizontaal weergegeven. De afwegingsstrategieën kunnen in drie verschillende cognitieve fasen plaatsvinden. Deze cognitieve fasen staan in de linkerkolom weergegeven. De percentages verdeeld over de cognitieve fasen zullen antwoord geven op de vraag welke afwegingsstrategieën beslissers gebruiken om met afwegingen om te gaan. Een percentage geeft aan hoe vaak een bepaalde afwegingsstrategie is toegepast binnen een bepaalde cognitieve fase.

	Vijftien beslissers			
Cognitieve fasen				
	N	A	R	Totaal aantal strategieën
Sensemaking	3,9%*	94,6%	1,5%	100%
Option Evaluation	5,6%	87,5%	6,9%	100%
Action Planning	1,8%	90,6%	7,6%	100%

Tabel 3. Resultaten t.a.v. de gehanteerde afwegingsstrategieën per cognitieve fase

N= niet afwegen A= absoluut afwegen

R= relatief afwegen * Alle percentages zijn afgerond op 1 decimaal.

Met behulp van de resultaten die in de tabel staan weergegeven, kunnen de opgestelde verwachtingen worden getoetst. Deze verwachtingen, in totaal drie bij deze eerste subprobleemstelling, kunnen aan de hand van de resultaten uit de tabellen *aangenomen* of *verworpen* worden. Een aangenomen verwachting is een verwachting die *juist* blijkt te zijn en een verworpen verwachting kan als *onjuist* worden beschouwd.

- *Verwachting 1: Beslissers gebruiken de afwegingsstrategie absoluut afwegen in alle cognitieve fasen vaker dan andere strategieën.*

Toetsingscriterium: indien de absolute afwegingsstrategie in alle cognitieve fasen meer dan 50% wordt gebruikt, dan wordt verwachting 1 aangenomen. Blijkt het percentage lager te liggen dan 50%, dan wordt verwachting 1 verworpen.

Uit de resultaten blijkt dat de absolute afwegingsstrategie in alle cognitieve fasen meer dan 50% van het aantal keren wordt gebruikt. Hierdoor kan verwachting 1 worden aangenomen.

- *Verwachting 2: In het geval beslissers de relatieve afwegingsstrategie hanteren, dan gebruiken zij deze strategie in de option evaluation-fase vaker dan in de sensemaking-fase en de action planning-fase.*

Toetsingscriterium: indien de relatieve afwegingsstrategie in de option evaluation-fase minimaal twee keer zo vaak wordt gebruikt als in de sensemaking-fase en de action planning-fase, dan wordt verwachting 2 aangenomen. Blijkt de strategie minder dan twee keer zo vaak te worden gebruikt, dan wordt verwachting 2 verworpen.

Uit de resultaten blijkt dat de relatieve afwegingsstrategie 6,9% van het aantal keren wordt gebruikt in de option evaluation-fase, terwijl het in de sensemaking-fase en action planning-fase respectievelijk 1,5% en 7,6% van het aantal keren wordt gebruikt. Het opgestelde criterium blijkt te worden gehaald in de option-evaluation fase, in vergelijking met de sensemaking-fase ($6,9\% : 1,5\% = 4,6$). Echter, in de action planning-fase blijkt de relatieve afwegingsstrategie vaker te worden gebruikt dan in de option evaluation-fase (7,6% versus 6,9%), waarmee het opgestelde criterium niet wordt behaald. Verwachting 2 kan daarmee worden verworpen.

- *Verwachting 3: In het geval beslissers de strategie niet afwegen hanteren, dan gebruiken zij deze strategie in de option evaluation-fase vaker dan in de sensemaking-fase en de action planning-fase.*

Toetsingscriterium: indien de niet afwegen strategie in de option evaluation-fase minimaal twee keer zo vaak wordt gebruikt als in de sensemaking-fase en de action planning-fase, dan wordt verwachting 3 aangenomen. Blijkt de strategie minder dan twee keer zo vaak te worden gebruikt, dan wordt verwachting 3 verworpen.

Uit de resultaten blijkt dat de niet afwegen strategie 5,6% van het aantal keren wordt gebruikt in de option evaluation-fase, terwijl het in de sensemaking-fase en action planning-fase respectievelijk 3,9% en 1,8% van het aantal keren wordt gebruikt. Het opgestelde criterium blijkt te worden gehaald in de option-evaluation fase, in vergelijking met de action planning-fase ($5,6\% : 1,8\% = 3,1$). Hoewel de strategie in de option evaluation-fase vaker wordt gebruikt dan in sensemaking-fase, is dit niet genoeg om het opgestelde criterium te behalen ($5,6\% : 3,9\% = 1,4$). Op basis van deze resultaten kan verwachting 3 worden verworpen.

In tabel 4 zijn de uitkomsten van de drie verwachtingen weergegeven.

	Juist	Onjuist
Verwachting 1	X	
Verwachting 2		X
Verwachting 3		X

Tabel 4. Samenvattende tabel met uitkomsten per verwachting

4.2 Subprobleemstelling II

Wat is de kwaliteit van de afwegingen die geconstateerd zijn?

Bij deze subprobleemstelling is het niet van belang welke afwegingsstrategie een beslisser hanteert, maar wat de uiteindelijke kwaliteit van de afweging is.

Ook bij deze subprobleemstelling wordt een tabel gebruikt die weergeeft hoe de kwaliteit van de afwegingen is die een beslisser heeft gemaakt. Belangrijk hierbij is dat de resultaten die uit de tabel naar voren komen, de verwachtingen beoordelen op juistheid.

De verwachtingen richten zich bij deze tweede probleemstelling op de indicatoren van kwaliteit, namelijk: *completeheid, redundantie, afhankelijkheid van de attributen onderling* en *nauwkeurigheid*. Samen bepalen deze indicatoren wat de kwaliteit van de afwegingen is.

Horizontaal staan de indicatoren van kwaliteit weergegeven. Verticaal, in de linkerkolom, staan de vijftien beslissers. Per kolom is te zien hoe een beslisser op een bepaalde indicator heeft gescoord. De getallen geven aan hoeveel uitspraken een beslisser heeft gedaan ten aanzien van een bepaalde indicator.

	Indicatoren van kwaliteit:		
	<u>Completeheid</u>	<u>Redundantie</u>	<u>Afhankelijkheid</u>
DMO 1	1*	-	-
DMO 2	-	1	-
DMO 3	1	-	-
DMO 4	-	-	-
DMO 5	-	-	-
OC 1	1	3	-
OC 2	-	2	-
OC 3	-	-	-
OC 4	-	-	-
OC 5	1	-	-
SOC 1	-	-	-
SOC 2	-	-	-
SOC 3	-	-	-
SOC 4	-	1	-
SOC 5	-	1	-

Tabel 5. Resultaten t.a.v. de indicatoren van kwaliteit per beslisser

* expliciete uitspraak

- *Verwachting 4: De beslisser maakt zich niet druk om de compleetheid van de gemaakte afweging.*

Toetsingscriterium: indien minder dan zeven beslissers ten minste één expliciete uitspraak doen betreffende deze indicator, dan kan verwachting 4 worden aangenomen. In alle andere gevallen kan verwachting 4 worden verworpen.

Uit de resultaten blijkt dat er vier proefpersonen uitspraken hebben gedaan betreffende de compleetheid van een afweging, waarbij één beslisser een expliciete uitspraak deed. Slechts één beslisser voldoet daarom aan het opgestelde criterium, waardoor verwachting 4 kan worden aangenomen.

- *Verwachting 5: De beslisser maakt zich niet druk om de redundantie van de gemaakte afweging.*

Toetsingscriterium: indien minder dan zeven beslissers ten minste één expliciete uitspraak doen betreffende deze indicator, dan kan verwachting 5 worden aangenomen. In alle andere gevallen kan verwachting 5 worden verworpen.

Uit de resultaten blijkt dat er door vijf verschillende beslissers uitspraken zijn gedaan betreffende de redundantie van een afweging, waarbij geen enkele uitspraak een expliciete is. Slechts twee beslissers hebben meer dan twee uitspraken gedaan, waarmee zij voldoen aan het opgestelde criterium. Op basis hiervan kan verwachting 5 worden aangenomen.

- *Verwachting 6: De beslisser maakt zich niet druk om de afhankelijkheid van de attributen onderling.*

Toetsingscriterium: indien minder dan zeven beslissers ten minste één expliciete uitspraak doen betreffende deze indicator, dan kan verwachting 6 worden aangenomen. In alle andere gevallen kan verwachting 6 worden verworpen.

Vast te stellen is dat verwachting 6 kan worden aangenomen. Uit de resultaten blijkt dat er geen enkele uitspraak is gedaan door de vijftien beslissers betreffende de afhankelijkheid van de attributen onderling, van een afweging. Misschien dat een beslisser hierover wel heeft nagedacht, maar het is in ieder geval niet uitgesproken.

- *Verwachting 7: De nauwkeurigheid van een gemaakte afweging zal laag zijn.*

Toetsingscriterium: indien 50% of meer van het totaal aantal afwegingen een laag niveau haalt bij deze indicator, dan kan verwachting 7 worden aangenomen. In alle andere gevallen kan verwachting 7 worden verworpen.

	Meetniveau	<i>Nominaal</i>		<i>Ordinaal</i>		<i>Interval of ratio</i>		<i>Totaal</i>
		<i>Nee</i>	<i>Ja</i>	<i>Nee</i>	<i>Ja</i>	<i>Nee</i>	<i>Ja</i>	
Mate van nauwkeurigheid	Gebruik van gemeenschappelijke noemer							
<i>Laag</i>		92,9%*						92,9%
<i>Gemiddeld</i>			1,5%	5,3%				6,8%
<i>Hoog</i>					0,3%	-	-	0,3%

Tabel 6. Resultaten t.a.v. de nauwkeurigheid van een afweging

* Alle percentages zijn afgerond op 1 decimaal.

Uit de resultaten van tabel 6 blijkt dat 92,9% van het aantal afwegingen van lage kwaliteit is, ruim boven het toetsingscriterium, waardoor verwachting 7 kan worden aangenomen.

In tabel 7 zijn de uitkomsten van de vier verwachtingen weergegeven.

	Juist	Onjuist
Verwachting 4	X	
Verwachting 5	X	
Verwachting 6	X	
Verwachting 7	X	

Tabel 7. Samenvattende tabel met uitkomsten per verwachting

5. Discussie

In dit hoofdstuk worden allereerst de conclusies besproken ten aanzien van de twee subprobleemstellingen die zijn opgesteld. Daarna worden enkele aanbevelingen besproken. Dat wil zeggen, er worden suggesties gedaan ten aanzien van het verbeteren van het besluitvormingsproces, waar beslissers doorheen gaan. Ook worden suggesties voor eventueel verder onderzoek besproken. Ten slotte worden de beperkingen van het onderzoek besproken.

Conclusies

Het doel van het onderzoek is om in kaart te brengen welke soorten afwegingsstrategieën worden gehanteerd op welke momenten tijdens het individuele besluitvormingsproces, en wat de kwaliteit van de gemaakte afwegingen is. Aan de hand van zeven opgestelde verwachtingen is getracht dit doel te bereiken.

Ten aanzien van de eerste subprobleemstelling: 'Welke strategieën gebruiken beslissers binnen KLM Operations Control om met afwegingen om te gaan in verschillende fasen van het besluitvormingsproces?', kan worden gesteld dat voornamelijk de absolute afwegingsstrategie wordt gehanteerd binnen alle cognitieve fasen en dat de onderlinge verschillen klein zijn tussen de verschillende cognitieve fasen, bij het gebruikmaken van de afwegingsstrategieën.

De beslissers binnen Operations Control hanteren de absolute afwegingsstrategie verreweg het meest binnen alle cognitieve fasen, conform de verwachting (respectievelijk 94,6%; 87,5% en 90,6%). Deze verwachting was opgesteld op basis van de theorieën van Heerkens (2003) en Heerkens et al. (2011). Uit deze theorieën blijkt dat beslissers vaak de absolute afwegingsstrategie hanteren bij afwegingsprocessen.

Uit de resultaten van het huidige onderzoek blijkt dat er geen groot verschil is, ten aanzien van het gebruikmaken van de absolute afwegingsstrategie, tussen de verschillende cognitieve fasen. Opvallend hierbij is dat de percentages vrij hoog uitvallen. Dit kan te maken hebben met het feit dat beslissers veel gebruikmaken van gewichten uit het verleden (Simon & Simon, 1978). Mogelijk zijn dit standaard gewichten bij attributen die beslissers hanteren bij het oplossen van problemen ten aanzien van het vluchtschema, onafhankelijk van de grootte van het probleem en de frequentie waarin het probleem optreedt. Door ervaringen met eerdere oplossingen kunnen beslissers zich zo gedragen. Beslissers vinden bijvoorbeeld het veiligstellen van ICA vluchten altijd erg belangrijk, onafhankelijk van de kenmerken van het probleem dat zich voordoet. Het gebruikmaken van deze standaard gewichten was niet zo nadrukkelijk meegenomen als factor bij het opstellen van verwachting 1, aangezien de invloed van dit aspect niet als dusdanig was ingeschat. Hierdoor vallen de percentages opvallend hoog uit.

De relatieve afwegingsstrategie blijkt in de action planning-fase het meest te worden gehanteerd (7,6%), zelfs vaker dan in de option evaluation-fase (6,9%) en sensemaking-fase (1,5%). Dit resultaat is niet conform de verwachting, al blijven de percentages klein. De verwachting was, in het geval de relatieve afwegingsstrategie zou worden gehanteerd, dat deze strategie vooral in de option evaluation-fase zou worden gebruikt, aangezien beslissers doelen waarschijnlijk tegen elkaar afwegen in deze fase (Rasmussen et al., 1994). Blijkbaar wegen beslissers in de action planning-fase meerdere attributen tegen elkaar af. Wat opvalt in het onderzoek is dat beslissers meerdere malen dezelfde soort acties bedenken, die ze daarna eventueel kunnen uitvoeren. Het annuleren en vertragen van vluchten zijn acties die veel beslissers genereren binnen de simulatie die is opgezet. Het gaat hierbij om een beperkt scala aan bekende acties. Ondanks dat de acties worden herkend, moet er nog wel een keuze worden gemaakt en is afwegen wel nodig. Ten aanzien van het annuleren van vluchten worden bijvoorbeeld *type vluchten* tegen elkaar afgewogen, zoals een *nachtstoppende vlucht* tegen een *vlucht die veel aansluitingen heeft*. Op deze manier worden meerdere relatieve afwegingen geconstateerd binnen het onderzoek. In het geval acties bekend zijn bij beslissers, dan voelen zij zich meer vertrouwd met het maken van afwegingen (Simon & Simon, 1978). In dat geval hoeven afwegingen door hen niet te worden vermeden. De theorie van Cranwell-Ward en Abbey (2005) ten aanzien van stress en de theorie van Ellsberg (1961) ten aanzien van onzekerheid spelen dan een kleinere rol. Ten aanzien van de opgestelde verwachting was niet zo sterk rekening gehouden met het vaak hanteren van standaardacties door de beslissers. Door deze standaardacties voelen zij zich veilig bij het maken van afwegingen en proberen daarom type vluchten tegen elkaar af te wegen binnen die acties. Deze type vluchten zijn dan de standaardacties die bij een bepaald doel horen, waarbij deze standaardacties tegen elkaar worden afgewogen. Mogelijk wordt hierdoor meer relatief afgewogen dan verwacht in de action planning-fase.

Ten slotte wordt de niet afwegen strategie vooral in de option evaluation-fase (5,6%) gebruikt en in de sensemaking-fase en action planning-fase worden de strategie ook beperkt gehanteerd (respectievelijk 3,9% en 1,8%). De verwachting was dat de strategie niet afwegen vooral in de option evaluation-fase zou worden gehanteerd, wat ook zo blijkt te zijn. Alleen zijn de percentage verschillen onderling te klein om de verwachting als juist te kunnen classificeren.

Bij de tweede subprobleemstelling: 'Wat is de kwaliteit van de afwegingen die geconstateerd zijn?', kan worden geconcludeerd dat de kwaliteit van de afwegingen over het algemeen laag is. De verklaring voor dit resultaat wordt hieronder verder uitgewerkt.

Er kan worden gesteld dat de beslissers zich niet druk maken om de indicatoren van kwaliteit. Tevens blijkt dat de nauwkeurigheid van de geconstateerde afwegingen in het algemeen van een laag niveau is. De resultaten betreffende de vier indicatoren zijn conform de verwachtingen die per indicator zijn opgesteld.

Dit resultaat kan worden verklaard door het feit dat beslissers vooral gewichten uit het verleden lijken te gebruiken bij afwegingen die men maakt, zoals eerder aangegeven (Simon & Simon, 1978). Op die manier worden, door het gebruikmaken van standaardacties, eerder gemaakte afwegingen opnieuw gebruikt, en staan zij niet (opnieuw) stil bij de kwaliteit van de desbetreffende afwegingen. Echter, bij nieuwe problemen kan dit problematisch uitpakken, aangezien ieder probleem anders is. Zo kunnen bij een nieuw probleem andere gewichten met betrekking tot attributen van belang zijn, in vergelijking met vorige problemen. Bijvoorbeeld, bij de vorige verstoring van het vluchtschema speelde de temperatuur geen belangrijke rol volgens de beslissers, aangezien die verstoring te maken had met enorme windvlagen waar op dat moment sprake van was. De beslissers vonden de windsnelheid en de hoeveelheid neerslag die eventueel kon vallen, erg belangrijk. Bij de nieuwe verstoring, waarin een pak sneeuw op Schiphol een probleem ten aanzien van het vluchtschema veroorzaakt, vinden beslissers de hoeveelheid sneeuw die eventueel kan vallen nog steeds erg belangrijk en de temperatuur onbelangrijk. Echter, ten aanzien van het nieuwe probleem kan de temperatuur wel van belang zijn. Beslissers kunnen dit attribuut echter als onbelangrijk bestempelen of zelfs over het hoofd zien, doordat men niet eerder heeft ervaren dat de temperatuur van belang kan zijn voor een bepaald type probleem. Dit kan als gevolg hebben dat afwegingen onjuist of incompleet worden, aangezien het belang van het attribuut niet, of verkeerd wordt beoordeeld.

Aanbevelingen

Geconstateerd is dat de absolute afwegingsstrategie grotendeels door de beslissers wordt gebruikt ten aanzien van het maken van afwegingen. Het hanteren van de relatieve afwegingsstrategie kan zorgen voor kwalitatief betere afwegingen. Daarom kan het belangrijk zijn dat de beslissers in de toekomst meer van deze strategie gebruikmaken. Bij het gebruikmaken van een relatieve afwegingsstrategie worden immers verschillende attributen met elkaar vergeleken, waardoor attributen onderscheiden worden van elkaar. Er ontstaat een soort overzicht van hoe attributen zich onderling tot elkaar verhouden. Op die manier worden keuzes die daarna gemaakt worden beter onderbouwd, aangezien duidelijk is welke attributen belangrijk zijn en welke minder. Op die manier kunnen beslissers zich beter verantwoorden voor de gemaakte keuzes, omdat de afweging immers goed onderbouwd is. Toch kan niet altijd de relatieve afwegingsstrategie worden toegepast. In sommige situaties is het hanteren van de absolute afwegingsstrategie of het hanteren van gelijke gewichten te verdedigen. Wanneer een beslisser bijvoorbeeld een afweging voor zich uitschuift omdat de procedures nog beter moeten worden opgesteld, dan kan deze vorm van niet afwegen te billijken zijn.

Het relatief afwegen is met name van belang bij de option evaluation-fase, waarin uiteindelijk een doel wordt gesteld. Dit doel zal leiden tot afwegingen betreffende bepaalde acties, die bij dat doel aansluiten. Om het doel te bepalen, is het belangrijk om verschillende doelen tegen elkaar af te wegen. Op die manier volgt een onderscheid in het belang van bepaalde doelen. Zo is relatief afwegen in de action planning-fase minder van belang, als

statistische relaties tussen doelen en acties worden herkend door de beslissers. Met andere woorden: beslissers koppelen in dat geval standaardacties aan bepaalde doelen.

Tevens blijkt uit de resultaten dat beslissers drie indicatoren van kwaliteit te weinig in ogenschouw nemen (compleetheid, redundantie en afhankelijkheid van de attributen onderling) en scoort de indicator nauwkeurigheid laag ten aanzien van gemaakte afwegingen. Hierdoor kan worden gesteld dat de manier waarop afwegingen worden gemaakt, verbeterd zou kunnen worden.

Een eerste suggestie om dit besluitvormingsproces te verbeteren is het invoeren van feedbacksessies. Hierbij komen alle beslissers die te maken kunnen hebben met een grote verstoring samen, om ervaringen met elkaar te delen ten aanzien van het oplossen van zo'n grote verstoring. Zo'n feedbacksessie zou een goede bijdrage kunnen leveren, omdat de beslissers in zo'n sessie zien welke attributen collega's gebruiken, welke attributen als (on)belangrijk worden gezien door hen, en op welke manier zij tot het maken van afwegingen komen. Bijvoorbeeld, een collega houdt rekening met een bepaald attribuut, waar een andere beslisser van Operations Control nooit eerder aan heeft gedacht. De collega geeft hierbij aan waarom het attribuut voor hem of haar van belang is, en kan hiermee de beslisser aan het denken zetten wat betreft dit specifieke attribuut. De beslisser kan eventueel besluiten dit attribuut in toekomstige afwegingsprocessen mee te nemen. Daarnaast kan de collega die de relatieve afwegingsstrategie gebruikt, uitleggen waarom deze specifieke strategie van belang kan zijn. Een beslisser kan overtuigd raken van dit belang en in de toekomst ook gebruik gaan maken van de relatieve afwegingsstrategie. Op deze wijze worden afwegingen beter onderbouwd en dit zorgt voor een betere verantwoording van de uiteindelijke keuzes die worden gemaakt. Ook leidt het tot meer uniformiteit bij het maken van afwegingen, waardoor de voorspelbaarheid van het proces toeneemt.

Een tweede suggestie om het besluitvormingsproces te verbeteren is om beslissers trainingen te laten ondergaan. In deze trainingen wordt hen, door ervaren en kundige mensen op het gebied van afwegingsprocessen, nieuwe kennis bijgebracht ten aanzien van de manier van afwegen en de indicatoren die daarbij van belang zijn. Op deze wijze leren beslissers hoe men tot kwaliteit goede afwegingen kan komen, waardoor onjuiste keuzes kunnen worden voorkomen. Deze onjuiste keuzes kunnen immers schade veroorzaken betreffende KLM, zowel financiële schade als imagoschade. Bijvoorbeeld, er blijken te veel vluchten te zijn geannuleerd, waardoor onnodige kosten zijn gemaakt en passagiers voelen zich onjuist behandeld, waarmee het imago van KLM een knauw krijgt. Overigens hoeft een kwalitatief goede afweging niet altijd tot een goed besluit te leiden en een kwalitatief mindere afweging hoeft niet altijd tot een minder besluit te leiden. Al is de kans op minder verkeerde besluiten groter wanneer kwalitatief goed wordt afgewogen, aangezien rekening wordt gehouden met alle belangrijke attributen.

Suggesties voor verder onderzoek

In een eventueel verder onderzoek zou gekeken kunnen worden naar de relatie tussen de kwaliteit van de afwegingen en de kwaliteit van de uiteindelijke oplossing. Er zou een verband kunnen zijn tussen deze twee aspecten. Echter, dit is in dit onderzoek niet onderzocht. Toch is het interessant om te weten of van een verband sprake is. Mocht er sprake van zijn, dan is de kwaliteit van afwegen extra belangrijk. Zo kan een juiste oplossing mede bepaald worden door de manier waarop afwegingen worden gemaakt. Deze manier is zoals eerder gezegd te verbeteren door het houden van feedbacksessies en het ondergaan van trainingen door beslissers.

Daarnaast kan in een volgend onderzoek gekeken worden of de mate waarin bepaalde afwegingsstrategieën door een beslisser worden gebruikt, verband houden met de kwaliteit van de afwegingen die in het protocol van dezelfde beslisser geconstateerd zijn. Wanneer een beslisser relatief vaak de relatieve afwegingsstrategie hanteert, blijken zijn afwegingen dan ook van betere kwaliteit te zijn in relatie tot een beslisser die vaak de absolute afwegingsstrategie hanteert? Dit is in het huidige onderzoek niet beoordeeld, door een gebrek aan tijd. Mocht een verband aanwezig zijn, dan kan mogelijk worden gesteld dat het resultaat bij de eerste subprobleemstelling: 'Welke strategieën gebruiken beslissers binnen KLM Operations Control om met afwegingen om te gaan in verschillende fasen van het besluitvormingsproces?', verband houdt met het resultaat bij de tweede subprobleemstelling: 'Wat is de kwaliteit van de afwegingen die geconstateerd zijn?'.

Beperkingen van het onderzoek

Bij dit onderzoek zijn vijftien protocollen geanalyseerd, die samen veel informatie bevatten. Ten aanzien van deze informatie dienden attributen, opties en acties te worden ontdekt. Omdat slechts één onderzoeker deze taak volbracht heeft, is te stellen dat de kans aanwezig is dat een andere onderzoeker, andere accenten zou hebben gelegd. Er zijn namelijk momenten van twijfel geweest met betrekking tot uitspraken van beslissers, waarbij niet geheel duidelijk was of een uitspraak als cue of als attribuut kon worden aangemerkt. Cues zijn kenmerken die van invloed zijn op het probleem. Bijvoorbeeld de aanslag op vleugels van het vliegtuig. In het geval een andere onderzoeker hetzelfde onderzoek zou uitvoeren, is de kans aanwezig dat hij of zij andere cues, attributen of opties identificeert. Dit zou de betrouwbaarheid en validiteit van het onderzoek vergroten. Echter, dit geldt alleen voor de attributen, opties en acties. De cognitieve fasen zijn namelijk afkomstig uit het onderzoek van Richters et al. (2015), waarbij de attributen al gekoppeld waren aan de desbetreffende cognitieve fasen. Daarnaast zijn opties en attributen gebaseerd op het codeerschema van Heerkens (2003), waardoor er wel bepaald houvast bestond om de opties en attributen op de juiste manier te identificeren in de protocollen.

Een andere beperking van het onderzoek is de grootte van de onderzoekspopulatie. Slechts vijftien beslissers maakten hiervan deel uit. Om een betrouwbaarder beeld te krijgen ten opzichte van de resultaten, zou de onderzoekspopulatie groter moeten zijn.

Ten slotte speelt het gebrek aan wetenschappelijke literatuur betreffende de

afwegingsstrategieën die geconstateerd zijn, een rol. Aangezien de literatuur niet alomvattend blijkt te zijn, kunnen enkele afwegingsstrategieën eventueel over het hoofd zijn gezien. Dit geldt met name voor de *niet afwegen strategieën*. Ten aanzien van de strategieën waarbij wel wordt afgewogen, is namelijk het APM model van Heerkens (2003) gebruikt.

Literatuurlijst

- Baarda, B., de Goede, M., & van Dijkum, C. (2011). *Basisboek statistiek met SPSS*. Groningen/Houten: Noordhoff Uitgevers BV.
- Ball, M., Barnhart, C., Nemhauser, G., & Odoni, A. (2007). Air transportation: Irregular operations and control. *Handbooks of Operations Research and Management Science*, 14, 1-68
- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (1993). *Surpassing ourselves: An inquiry into the nature and implications of expertise*. Chicago: Open Court.
- Bruce, P. J. (2011). Decision-making in airline operations: the importance of identifying decision considerations. *International Journal of Aviation Management*, 1(1/2), 98-104.
- Chi, M. T. H., Glaser, R., & Farr, M. J. (1988). *The nature of expertise*. Hillstate: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cranwell-Ward, J., & Abbey, A. (2005). *Organizational stress*. New York: Palgrave Macmillan.
- Devine, D. J., & Kozlowski, S. W. J. (1995). Domain-Specific knowledge and task characteristics in decision making. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 64, 294-306.
- Dhar, R. (1997). Consumer preference for a no-choice option. *Journal of Consumer Research* 2, 24, 215-231.
- Ellsberg, D. (1961). Risk, ambiguity, and the Savage axioms, *Quarterly Journal of Economics*, 75, 643-699.
- Ericsson, K. A. (1996). *The road to excellence: The acquisition of expert performance in the arts and sciences, sports, and games*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Ericsson, K. A., & Smith, J. (1991). *Toward a general theory of expertise: Prospects and limits*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Farrington-Darby, T., & Wilson, J. R. (2006). The Nature of Expertise: A review. *Applied Ergonomics*, 37, 17-32.
- Heerkens, J. M. G. (2003). *Modeling importance assessment processes in non-routine*. Enschede: Thesis University of Twente.
- Heerkens, H., Norde, C., & van der Heijden, B. (2011). Importance assessment of decision attributes: A qualitative study comparing experts and laypersons. *Management Decision*, 49, 748-760.
- Kahneman, D., & Klein, G. (2009). Conditions for Intuitive Expertise: A Failure to Disagree. *American Psychologist*, 64(6), 515-526.
- Keeney, R. L., & Raiffa, H. (1976). *Decisions with multiple objectives: Preferences and value tradeoffs*. New York: Wiley.
- Klein, G., Moon, B., & Hoffman, R. R. (2006). Making sense of sensemaking 1: Alternative perspectives. *IEEE Intelligent Systems*, 21(4), 70-73.
- Mintzberg, H. (1979). *The structuring of organizations*. Englewood, NJ: Prentice Hall.

- Rasmussen, J. (1986). *Information processing and human-machine interaction: An approach to cognitive engineering*. New York: North-Holland.
- Rasmussen, J., Pejtersen, A. M., & Goodstein, L. P. (1994). *Cognitive systems engineering*. New York, NY: Wiley.
- Richters, F., Schraagen, J. M., & Heerkens, H. (2015). *Solving Unfamiliar Problems in the Familiar Domain of Airline Operations Control*.
- Simon, D. P., & Simon, H. A. (1978). Individual differences in solving physics problems. In R. Siegler (Ed.), *Children's thinking: What develops?* (pp. 104-117). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Stokes, A. F., Kemper, K., & Kite, K. (1997). Aeronautical Decision Making, Cue Recognition, and Expertise under Time Pressure. In C. Zsombok & G. Klein (Eds.), *Naturalistic Decision Making* (pp. 183-196). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Tetlock, P. E., & Boettger, R. (1994). Accountability amplifies the status quo effect when change creates victims. *Journal of Behavioral Decision Making*, 7, 1-23.
- Thengvall, B., Bard, J., & Yu, G. (2000). Balancing user preferences for aircraft schedule recovery during irregular operations. *IEEE Transactions*, 32(3), 181-193.
- Van der Heijden, B. I. J. M. (2000). The development and psychometric evaluation of a multi-dimensional measurement instrument of professional expertise. *High Ability Studies. The Journal of the European Council for High Ability*, 11(1), 9-39.
- Vicente, K. J. (1999). *Cognitive work analysis: Toward safe, productive and healthy computer based work*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Vincke, P. (1992). *Multiple Decision Aid*. Chichester: Wiley.
- Voss, J. F., Greene, T. R., Post, T. A., & Penner, B. C. (1983). Problem-solving skill in the social sciences. In G. Bower (Ed), *The Psychology of learning and motivation* (pp. 165-213). New York, NY: Academic Press.
- Yu, G., Argüello, M., Song, G., McCowan, S., & White, A. (2003). *A New Era for Crew Recovery at Continental Airlines*.

Bijlage 1: Herkennen van de variabelen in de protocollen

In deze bijlage wordt beschreven hoe de twee variabelen, namelijk *de verschillende afwegingsstrategieën* en *indicatoren van kwaliteit*, kunnen worden herkend in de protocollen.

1. Herkennen van de afwegingsstrategieën

De eerste stap is om afwegingen te identificeren. Vervolgens wordt gekeken naar het cluster van uitspraken, een afweging is een cluster van uitspraken, om te bepalen in welke cognitieve fase de geïdentificeerde afweging zich bevindt. Wanneer bepaald is in welke cognitieve fase een afweging heeft plaatsgevonden, kan worden bekeken welke afwegingsstrategie de beslisser hiervoor heeft gebruikt. Per soort afwegingsstrategie wordt aangegeven hoe deze te herkennen is binnen de protocollen. Aan de hand van voorbeelden, met betrekking tot uitspraken die beslissers kunnen doen, wordt dit verduidelijkt.

Absoluut afwegen

Een voorbeeld van *absoluut afwegen* met betrekking tot één van de protocollen: ‘De veiligheid van de passagiers vind ik erg belangrijk’, zegt een beslisser. In dit voorbeeld wordt het attribuut *veiligheid van de passagiers* niet tegen één of meerdere andere attributen afgewogen, er wordt slechts gezegd dat dit attribuut als erg belangrijk wordt geacht. Er hoeft niet per se sprake te zijn van absoluut afwegen, wanneer slechts één attribuut in de uitspraak van een beslisser is genoemd. Ondanks dat er slechts één attribuut is genoemd, kan dit attribuut door de beslisser worden gekoppeld aan andere attributen. Als hij bijvoorbeeld over hetzelfde attribuut als in het voorgaande voorbeeld zegt: ‘De veiligheid van de passagiers vind ik het belangrijkste’, dan kan dit niet als absoluut afwegen worden beoordeeld. Hier wordt immers aangegeven dat de veiligheid van de passagiers de hoogste prioriteit heeft, wat een verband aanduidt met één of meerdere andere attributen. De overige attributen blijken van minder belang te zijn voor de beslisser. Vandaar dat het zorgvuldig bekijken van de zinsverbanden, in het geval slechts één enkel attribuut wordt genoemd, erg belangrijk is om te bepalen welke afwegingsstrategie wordt gebruikt door de beslisser. Met andere woorden: het gaat om de manier waarop de beslisser slechts één genoemd attribuut beoordeelt.

Homogene weging van subattributen, relatief afwegen

Bij deze vorm van *relatief afwegen* worden subattributen, die onderdeel vormen van hetzelfde hoofdattribuut, met elkaar vergeleken. Hierbij is het belangrijk of de beslisser de desbetreffende subattributen als onderdeel ziet van hetzelfde hoofdattribuut. Dit is moeilijk te controleren, aangezien de beslissers naar verwachting vaak, in geval van relatief afwegen, de attributen noemen die voor hen van belang zijn en waarbij onderscheid wordt gemaakt qua belang tussen die attributen, maar waarbij niet duidelijk is of die attributen vanuit het perspectief van de beslissers onder hetzelfde hoofdattribuut vallen of niet. Uit de uitspraken

moet duidelijk naar voren komen dat de beslisser de subattributen ziet als een onderdeel van hetzelfde hoofdattribuut. Omdat het niet waarschijnlijk is dat een beslisser zo expliciet aangeeft dat bepaalde subattributen, die hij tegen elkaar afweegt, onder hetzelfde hoofdattribuut vallen, is het als onderzoeker belangrijk om te gaan bepalen welke attributen als hoofdattributen kunnen dienen van de subattributen. Een voorbeeld waarbij dit eenvoudig te bepalen is: het attribuut *kosten* kan als een hoofdattribuut worden gezien van de subattributen *schoonmaakkosten* en *de-icing kosten*. Is op een redelijkerwijs niet na te gaan of subattributen onder hetzelfde hoofdattribuut vallen, dan is er sprake van heterogene weging van subattributen.

Wat zowel voor de *homogene* als *heterogene weging van subattributen* geldt, is dat de subattributen te herkennen zijn binnen de simulatie, wanneer een beslisser duidelijk laat merken dat zij onderdelen vormen van een hoofdattribuut. De beslisser zegt bijvoorbeeld: 'Qua kosten vind ik de annuleringskosten bepalend in de maatregelen die ik ga nemen'. Hieruit blijkt dat de *annuleringskosten* onderdeel zijn van de *kosten*. De beslisser dient dus een link te maken tussen een hoofdattribuut en een subattribuut. Het gaat er niet om dat een ander kan inschatten dat dit het geval is, maar een beslisser moet zelf hiervan bewust zijn, wanneer gesproken kan worden van een *relatieve afweging van subattributen*. In de attributenschema's die worden opgesteld, zijn subattributen te herkennen wanneer deze in het schema onder de hoofdattributen worden geplaatst. Subattributen worden daar aangegeven met een getal dat een decimaal bevat en hoofdattributen met een getal zonder decimaal. Door deze indeling is duidelijk op te merken welke attributen als subattributen worden aangemerkt en welke als hoofdattributen.

Heterogene weging van subattributen, relatief afwegen

Deze vorm van relatief afwegen is te beoordelen wanneer blijkt dat de beslisser de subattributen niet als onderdeel ziet van één en hetzelfde hoofdattribuut. Naar verwachting zullen de beslissers niet erg gedetailleerd ingaan op vraagstukken als: welk subattribuut is onderdeel van welk hoofdattribuut. Daarom is belangrijk om vast te stellen hoe een beslisser hoofdattributen ontleedt, zonder dat hij uitgesproken hierover praat. Vandaar dat zowel het experiment als het interview een rol kan spelen bij het inschatten van de indeling van hoofd- en subattributen, die een beslisser voor zich ziet.

Weging van hoofdattributen, relatief afwegen

Ook hier zal de beslisser naar verwachting niet expliciet zijn in het laten blijken of bepaalde attributen door hem als hoofdattribuut worden gezien. Een uitspraak als: '*Kosten* en *crew* zijn voor mij de hoofdattributen, die ik met elkaar moet vergelijken', zal waarschijnlijk niet vaak zo expliciet terugkomen in de protocollen. Vandaar dat het belangrijk is om, met behulp van zowel het experiment als het interview, in te kunnen schatten hoe de beslissers de indeling en ontleding van attributen voor zich zien. Blijkt dat er geen enkele indicatie is dat een genoemd attribuut onderdeel is van een hoofdattribuut, dan kan dit attribuut zelf

als hoofdattribuut worden aangemerkt.

Niet afwegen

Om de afwegingsstrategie *niet afwegen* te kunnen identificeren kan er niet gekeken worden naar de afwegingen die in de protocollen worden gemaakt. Daarom dienen de opties die eerder in de protocollen zijn gemarkeerd, te worden bekeken. Hier kunnen dit type afwegingsstrategieën in verscholen zitten. Bijvoorbeeld, de optie: 'Dat laat ik aan de OC'er over' of 'Fuel advies geven, dat moet ATM doen'. Bij deze opties blijkt dat er sprake is van de *niet afwegen strategie*, waarbij de eerste optie betrekking heeft op de eerste vorm van deze afwegingsstrategie (afschuiven van verantwoordelijkheid) en de tweede optie op de derde vorm (door iemand anders bepaald).

Het afschuiven van de verantwoordelijkheid op andere individuen of afdelingen in de organisatie is te herkennen in de interviews, wanneer de beslisser aangeeft dat *hij niet verantwoordelijk is of dat het niet de taak van hem is*, op het moment dat aan de beslisser wordt gevraagd *wat diegene zal gaan doen in een bepaalde situatie*. Vaak zal in de eerste reactie de verantwoordelijkheid al worden afgeschoven op een ander. Zo'n reactie zal waarschijnlijk plaatsvinden, voordat de beslisser zelf inhoudelijk op de vraag is ingegaan. Bijvoorbeeld, er wordt de beslisser gevraagd aan welke type vluchten, ICA vluchten óf heen- en weervluchten binnen Europa, hij voorrang zou geven bij een bepaalde capaciteitsreductie van de banen. De beslisser zou kunnen zeggen: 'Dit is niet aan mij om daar een oordeel over te geven, dat zul je aan DMO of LU moeten vragen'. Uit het voorgaande voorbeeld blijkt dat er niet inhoudelijk gereageerd wordt op de vraag. De beslisser wijst slechts naar een ander persoon die verantwoordelijk zou zijn voor dit onderwerp.

Daarnaast kan een beslisser een afweging voor zich uitschuiven. In dat geval wordt er aangegeven dat een afweging later zal worden gemaakt. Bijvoorbeeld, de beslisser zegt het volgende: 'Ik zal straks wel aangeven welke van die twee aspecten belangrijker is en waarom'. Uit dit voorbeeld blijkt duidelijk dat de beslisser het oordeel voor zich uitschuift. Ten slotte is de laatste oorzaak wat betreft het hanteren van de afwegingsstrategie niet afwegen, namelijk de voorgeschreven regels die bepalen dat een beslisser überhaupt geen afwegingen dient te maken, te herkennen wanneer een beslisser spreekt over de opdracht of taak die men krijgt, om er bijvoorbeeld altijd voor te zorgen dat de kosten zo laag mogelijk blijven bij iedere beslissing die ze nemen. Door bijvoorbeeld de directie van KLM is dan bepaald dat de beslissers altijd eerst aan de kosten moeten denken. Er worden dan woorden gesproken als: 'We dienen altijd naar de kosten te kijken'. In het voorbeeld blijkt dat de beslisser daar zelf niet een afweging heeft gemaakt, en dat de voorkeur die wordt uitgesproken voor een bepaald attribuut, door iemand anders bepaald is. Als uit een uitspraak van een beslisser blijkt dat een derde persoon bepaald heeft dat deze beslisser een bepaalde afweging moet maken, dan is er sprake van deze vorm van de niet afwegen strategie.

2. Herkennen van de indicatoren van kwaliteit

Hieronder volgen de indicatoren om de uiteindelijke kwaliteit van de afwegingen te kunnen beoordelen. Hierbij is per indicator aangegeven hoe het te herkennen is in de experimenten en interviews, die met de vijftien proefpersonen zijn afgenomen. De scores op de indicatoren samen kunnen uiteindelijk een oordeel vellen over de variabele *kwaliteit van de afwegingen*.

Compleetheid

In hoeverre maakt de beslisser zich druk om het feit of hij alle attributen, die van belang zijn bij de afweging die is gemaakt, heeft meegenomen? Wanneer de beslisser zich niet druk maakt over dit feit, dan zal de kwaliteit van de afweging op dit gebied minder zijn dan wanneer de beslisser zich hier wel druk om maakt.

In de protocollen kan bekeken worden of de beslisser uitspraken doet over het feit of hij denkt dat de belangrijke (sub)attributen zijn genoemd en worden meegenomen in het afwegingsproces. Bijvoorbeeld: *'Veiligheid, kosten voor het inzetten van extra vliegtuigen en de capaciteit van schoonmaakploegen, zijn volgens mij de belangrijkste kenmerken die ik bij deze beslissing dien mee te nemen'*. Het laatste deel van de zin geeft aan dat de beslisser zich bezig houdt met het feit of alle belangrijke attributen worden meegenomen om een afweging te maken. Dit verhoogt de kwaliteit van een afweging, omdat de kans hierdoor groter is dat de afweging *compleet* is, dan wanneer de beslisser geen uitspraken doet die laten zien dat hij zich bezig houdt met het controleren of alle belangrijke attributen zijn genoemd.

Redundantie

In hoeverre maakt de beslisser zich druk om het feit of hij onnodig attributen heeft meegenomen in de gemaakte afweging? Zal de beslisser, wanneer alle meegenomen attributen zijn benoemd, controleren of er attributen onnodig zijn meegenomen?

In de protocollen is de redundantie van de afwegingen te meten door uitspraken van beslissers te bekijken die refereren aan die redundantie, bijvoorbeeld de uitspraak: *'Ik heb verschillende attributen in mijn hoofd de revue laten passeren en volgens mij heb ik hieruit de belangrijkste attributen geselecteerd'*. Hieruit blijkt dat de beslisser heeft nagedacht over de essentie van bepaalde attributen en daar een selectie in aangebracht heeft. In dit geval, blijkt dat waarschijnlijk geen redundante variabelen zijn meegenomen om tot de uiteindelijke afweging te komen.

Wanneer een beslisser uitspraken doet die refereren aan het ontbreken van onbelangrijke attributen, blijkt óók dat een beslisser heeft nagedacht over de essentie van verschillende attributen. Bijvoorbeeld, de beslisser zegt: *'Onbelangrijke attributen, zoals de capaciteit van Cityhopper vliegtuigen, weeg ik hier niet mee'*. Hieruit blijkt, in tegenstelling tot de eerste

parameter bij deze indicator waar men juist benadrukt dat de belangrijkere attributen worden meegenomen, dat onbelangrijkere attributen niet worden meegenomen in het afwegingsproces.

Afhankelijkheid van de attributen

De afhankelijkheid van attributen onderling zal aanwezig zijn wanneer de beslisser in uitspraken die hij doet, refereert aan (sub)attributen die onderling elkaar beïnvloeden, maar toch als onafhankelijke (sub)attributen worden meegenomen in het afwegingsproces. Daarnaast is ook bij deze indicator belangrijk of de beslisser zich afvraagt of de meegenomen (sub)attributen onafhankelijk zijn van elkaar.

In de protocollen is de afhankelijkheid van de attributen te meten door te bekijken of beslissers uitspraken doen die verwijzen naar het verlangen van hen om de attributen op een systematische wijze te ontleden in subattributen. Gebruikt de beslisser argumenten bij de weergave dat sommige attributen onderdeel vormen van één of meer hoofdattributen, dan verhoogt dit de kwaliteit op dit gebied, voor de afweging die wordt gemaakt. Bijvoorbeeld, de beslisser geeft argumenten voor de keuze die is gemaakt om bepaalde attributen te ontleden, in dit geval: het subattribuut *schoonmaakcapaciteit* en het hoofdattribuut *capaciteit van KLM*. Dit hoofdattribuut geeft een algemeen beeld van de totale capaciteit op allerlei gebieden volgens de beslisser, terwijl het subattribuut slechts betrekking heeft op een deelgebied daarvan, bijvoorbeeld: het ijsvrij kunnen maken van de start- en landingsbanen. Bij dit voorbeeld blijkt dat de beslisser onderscheid maakt tussen sub- en hoofdattributen, waardoor mogelijke onderlinge afhankelijkheid tussen de attributen wordt verkleind. De beslisser weet immers dat de score van een attribuut de score van een ander attribuut automatisch beïnvloedt, wanneer de attributen onderling afhankelijk zijn.

Daarnaast worden uitspraken gecontroleerd aangaande eventuele zorgen die beslissers hebben over de afhankelijkheid van attributen onderling. Een beslisser kan bijvoorbeeld zeggen: 'Voor mij is niet geheel duidelijk of *de beheersbaarheid van de vloot* afhankelijk is van *de capaciteit van de vliegtuigen* en andersom evenzo'. Hieruit blijkt dat de beslisser twijfelt over deze onderlinge afhankelijkheid en zullen deze attributen waarschijnlijk niet tegen elkaar worden afgewogen in het afwegingsproces, wat de kwaliteit van de afweging verhoogt in het geval beide attributen wel afhankelijk van elkaar blijken te zijn.

Bijlage 2: Voorbeeld van een gecodeerd protocol met attributenschema

In deze bijlage is een gecodeerd protocol opgenomen, waarbij de opties (geel), attributen (dikgedrukt) en cues (onderstreept) zijn geaccentueerd. Verder zijn de indicatoren van kwaliteit en de vormen van niet afwegen weergegeven met een bepaalde kleur.

- Compleetheid =oranje
- Redundantie =donkergroen
- De drie vormen van niet afwegen = roze

Daarnaast is een cue- en attributenschema opgesteld, die onder het protocol zijn geplaatst.

‘Uitwerking onderzoeksexperiment’

Naam	OC1
Datum	3 juli 2012
Functie	Operations Controller
Bijzonderheden	Corda accel (firda) werkt niet (IT)

Systemen

- Vlootplaat
- Incra
- CMT
- iShare/Sis niet nodig
- Outlook

Hardop-denkprotocol

Interviewer2: De opdracht is eh, eigenlijk de situatie is voor vandaag en morgen zoals die is, dus zoals we nu de vlootsituatie hebben, zoals we nu de dienstregeling hebben, dat is eigenlijk geldig voor deze case. Ik doe één wijziging en dat is het weer, de weersverwachting voor morgen. We zijn nu dus op zeg maar eh, dinsdag, we doen even net alsof het twaalf uur is. We hebben een eh, scenario voor woensdag, of we hebben een situatie voor woensdag bedacht, waarbij de weerssituatie zodanig is dat de capaciteit op Schiphol wordt teruggebracht in de middag naar 17 eh, inbound en outbound. Eh, er zijn wat eh, nou het is slecht weer, ook om ons heen, er zijn wat velden gesloten met beperkingen. En de vraag aan je is van over 15 minuten is er een meeting waarin eh, eigenlijk besloten moet worden, of verteld moet worden wat het OC besloten heeft om te gaan doen. Welke maatregelen, en wat de argumentatie daar achter is. En dat is feitelijk de vraag die we aan jou stellen. De verwachting voor morgen is slecht weer, wat ga je doen.

OC1: Oké. Ja. Eh, en dat gaat morgenmiddag pas gebeuren, dus na 1200... (mompelt tijden), vanaf 1600 zulu, vanaf morgenavond dan. Het... velden Brussel(uitwijkcapaciteit Brussel) en

Antwerpen(uitwijkcapaciteit Antwerpen) gesloten, Maastricht en Dusseldorf beperkt bruikbaar, maximaal vijf uitwijkers(uitwijkcapaciteit Maastricht, uitwijkcapaciteit Düsseldorf). Rotterdam hetzelfde weer als Schiphol(weer op Rotterdam). Over 15 minuten (mompelt) wat het besluit is. Oké. Nou normaal doen wij dit niet, dat doet de DMO, maar goed.

De opdracht is meer DMO dan SOC of OC. Normaalgesproken kom ik uit een meeting en krijg ik daar **een getal door wat ik moet gaan annuleren** → NIET ZELF BEPAALD, TOCH EEN OPTIE. Het gebeurt wel een beetje in samenspraak, maar feitelijk krijg een getal door.

Interviewer2: Nou ja, doe wat je normaal doet.

OC1: Ja. Ik ga eerst eventjes kijken wat het weerbericht(weersvoorspelling) werkelijk eh, zegt. Regen(type weer) bij plus twee(temperatuur), sneeuwbal(type sneeuw), val , bij min twee(temperatuur). 17 vluchten per uur(baan capaciteit), dan krijg je dus behoorlijke vertragingen(tijdsduur vertragingen) → CONSEQUENTIE HIER VAN DE BAANCAPACITEIT, DUS CUE HIER. Dan ga ik eventjes kijken, er vanuit gaande dat die vlootplaat van morgen er in staat. Ik richt me eventjes alleen op Europa dan, als ik op Europa zou zitten. Dus 1600 zulu wordt het inbound en outbound(baan capaciteit inbound, baan capaciteit outbound). Ik ga eens kijken rond 1600 zulu dan krijg ik nog een aantal binnenkomers(aantal binnenkomers). Qua vertrekken zijn deze op en neertjes(aantal uitgaande op en neertjes) allemaal al weg. Dus ik kijk eerst even wat ik nog allemaal heb voor vertrek(aantal uitgaande vluchten). Vertrek(aantal uitgaande vluchten) dus niets. Aankomst(aantal binnenkomende vluchten) heb ik wel vluchten. Nou best wel veel eigenlijk, de hele avondpiek(aantal binnenkomende vluchten). Eh, ja. Dus als ik eventjes ga uitrekenen 17 per uur(baan capaciteit), normaal hebben we 60 per uur(baan capaciteit), dan zou ik willen weten wat de vertraging(tijdsduur vertraging) is die ingeschat is. Volgens mij was het bij 35 heb je een uur(tijdsduur vertraging). Bij 17 per uur(baan capaciteit) zit je misschien wel aan twee uur vertraging(tijdsduur vertraging). En ik neem aan dat dat ook twee uur(tijdsduur vertraging) is, dan zouden we van de flow controller dat horen. Dus als ik dan twee uur vertraging heb voor binnenkomende vluchten(tijdsduur vertraging voor binnenkomende vluchten), eh dan gaan de nachtstoppers(tijdsduur vertraging voor nachtstoppers) → GEVOLG VAN VERTRAGING VAN BINNENKOMENDE VLUCHTEN, ZIE IK HIER ALS CUE. ook natuurlijk nog te laat. Dan zou ik aan crew control gaan vragen wat de LTA's(LTA's) zijn van de bemanningen → ZOU EEN CUE KUNNEN ZIJN, MAAR IK WEET NIET WAT LTA'S BETEKENT bij twee uur vertraging(tijdsduur vertraging voor binnenkomende vluchten) → REFEREERT NOG NAAR DE VERTRAGINGSTIJD VAN BINNENKOMENDE VLUCHTEN, HIERBOVEN. Dan zullen we bij een aantal velden met veldsluiting(aantal velden met veldsluiting) komen. Dan zou ik in Milord web gaan kijken welke velden(aantal velden met veldsluiting) zijn dat dan. Nou als ik zo zie dan, Londen(uitwijkcapaciteit Londen)... nou aantal beperkte velden(aantal beperkte velden) → REFEREERT HIET NIET MEER NAAR LONDEN, DUS ALS APARTE CUE GENOMEN. Misschien is

het wel verstandig om **een paar vluchten er uit te halen** → IS EEN OVERWEGING, MAAR OOK EEN OPTIE DENK IK.

Ik kijk niet naar passagiersstromen(mate waarin rekening wordt gehouden met de passagiersstromen). Hooguit dat je **niet alle vluchten naar hetzelfde station annuleert(mate waarin rekening wordt gehouden met het aantal vluchten dat per station wordt geannuleerd),** tenzij die **velden zelf ook problemen hebben(mate waarin rekening wordt gehouden met de problemen van uitwijkvelden).** → ALLEDRIE ZIE IK ALS ATTRIBUTEN, HIER KAN NAMELIJK DE OPTIE' HET ANNULEREN VAN EEN PAAR VLUCHTEN' OP WORDEN BEOORDEELD. HET ZIJN ONDERDELEN VAN DIE OPTIE.

Dan kan ik hier nog geen crewkoppelingen(crewkoppelingen) zien morgen natuurlijk. Dat is een handicap. Dat is wel jammer. Maar zo, vandaag zouden we zien, dan zou je gelijk zien van die bemanning(bestemming bemanning) → VREEMD GEFORMULEERDE ZIN, MAAR VOLGENS MIJ BEDOELT HIJ/ZIJ DE BESTEMMING VAN DE BEMANNING gaat daar door heen, dus ik zou nu veel meer van crew controle h, moeten vragen, van eh, welke nachtstoppers(kritische nachtstoppers) zijn kritisch. En even kijken hoeveel vluchten(aantal Europa vluchten) → DAT HET OM EUROPA VLUCHTEN GAAT, IS EEN ZIN HIERONDER TE ACHTERHALEN we dan hier hebben. Eén, twee, drie, vier, vijf, zes, zeven, acht, negen, tien, elf, twaalf, dertien, veertien, vijftien, zestien, zeventien, achttien, negentien, twintig, eenentwintig, tweeëntwintig, drieëntwintig, vierentwintig, vijfentwintig, zesentwintig, zevenentwintig, achtentwintig, een stuk of dertig. Tweeëndertig vluchten hebben we voor Europa(aantal Europa vluchten). Dus dat is te veel. Dus **ik zou wat vluchten er uit willen halen, op voorhand.** Eh, moet ik even met het CMT tool wat nu de op en neervluchten(aanbod op en neervluchten) zijn. Dat zal natuurlijk niet werken. Even kijken hoor... (mompelt tegen scherm) Het is voor morgen, tomorrow. Crew, cc, nou die staat erin. Hm, dan zou ik deze lijst printen. En vanaf 1600 zulu... nou misschien moet ik het vanaf hier doen, 1400 zulu. Dat zijn dan de op en neertjes(aanbod op en neertjes), dus die kan ik even opschrijven. 1431, 1243, 1705, 1675, 1607, 1783, 1117, 1833, 1963, 1023, 1245. Eh, dan gaan we even naar de **kosten(mate waarin rekening wordt gehouden met de kosten bij het annuleren)** → EEN ATTRIBUUT, OMDAT JE HIER HET AANTAL ANNULERINGEN, WAT HIERVOOR IS BESPROKEN, OP KUNT BEOORDELEN. ER WORDT EEN WAARDE GEGEVEN AAN DE KOSTEN, IN DE DEELZIJN HIERNA misschien kijken. (mompelt) ...is toch van lagere prioriteit.

Kosten zijn een lagere prioriteit(mate waarin rekening wordt gehouden met de kosten bij het annuleren), want **crew is leading(mate waarin rekening wordt gehouden met de crew bij het annuleren).** Je bent **crewdriven(mate waarin rekening wordt gehouden met de crew)** → ZELFDE ARGUMENTATIE ALS HIERBOVEN BIJ 'KOSTEN', VANDAAR DIT ALS ATTRIBUTEN MEEGENOMEN op dat moment. Je kijkt naar wat het beste uitkomt.

(mompelt) Eh, ja ik moet nu weten welke vluchten de doorgaande bemanning naar de nachtstopper(nachtstopper met doorgaande bemanning) → ONDUIDELIJK ZIN, MAAR WEL EEN CUE en dat weet ik dus niet. Want ik zou nu kijken welke nachtstoppers eh, waar de bemanning(afkomst bemanning nachtstoppers) vandaan komt en dat weet ik dus niet. Dan kan ik een aanname doen. Ik zou dit dus eh, met crew control bespreken, die zou mij de juiste informatie geven. Ik heb nog een hulplijn he, iemand bellen, maar die eh, dat heeft geen zin. Dus ik doe maar aannames, dan eh, heb ik ook natuurlijk nog de Cityhopper vloot(Cityhopper vloot), maar de opdracht is alleen tot Europa(aanbod Europa vluchten)... even kijken, wat zou je adviseren. Als Cityhopper(aanbod Cityhopper vluchten) daar ook nog bij zit moet ik die ook nog meenemen. Dan zullen we hetzelfde voor de Cityhopper(aanbod Cityhopper vluchten) doen. Ja ja. Eh, 1600 zulu, dan heb ik er één eh... die is al onderweg(aantal Cityhopper vluchten die onderweg zijn), die ook. Ja, drie, vier, vijf, zes, zeven, acht, negen, tien, elf, twaalf, dertien, veertien, vijftien, zestien, zeventien, achttien, negentien, twintig, eenentwintig, tweeëntwintig, drieëntwintig, vierentwintig, vijfentwintig, zesentwintig, zevenentwintig, achtentwintig, ook een stuk of dertig(aantal Cityhopper vluchten). Dus als ik Europa en KLC bij elkaar tel, dan heb ik zestig vluchten(aantal Europa vluchten, aantal KLC vluchten). Normaal heb ik een capaciteit van zestig per uur(baancapaciteit). Nu heb er 17, dus ik heb maar één derde van wat ik eh, uit kan voeren zonder vertraging(aantal vertragingen) → ZIE IK HIER ALS CUE, HIJ/ZIJ HEEFT EEN BEPERKTERE CAPACITEIT (17 PER UUR), DAARDOOR ONTSTAAT ER EEN GEGEVEN(AANTAL VERTRAGINGEN) DAT HIJ/ZIJ NOEMT. Nou **ik kan best wel wat vertraging nemen.** → OPTIE OP HET PROBLEEM DAT IS ONTSTAAN: BEPERKTERE CAPACITEIT

Delays zijn acceptabel zolang je crew het redt(mate waarin rekening wordt gehouden met de crew). In een vergadering wordt bepaald wat de **delay is die acceptabel is(mate waarin rekening wordt gehouden met de crew)** → DIT ZIJN 2 ATTRIBUTEN, WAAROP DE OPTIE(HET AANTAL ANNULEREN) WORDT GEBASEERD. Op basis daarvan kom je aan een **aantal vluchten dat je moet annuleren.**

Maar als het sneeuwval(type sneeuw) is, dan zal ook de uitgaande vloot(uitgaande vloot) zo blijven. Er staat dat de capaciteit(baancapaciteit) zal 's avonds niet verder toenemen(capaciteitsrestrictie), dus het blijft zo. Dus dat betekent dat ook voor de nachtstoppers er vertraging uitgaand is(vertraging uitgaande nachtstoppers) → HOEWEL DIT DE REDEN IS VOOR HET AANTAL ANNULERINGEN, IS HET WEL EEN CUE OMDAT HET EEN GEVOLG IS VAN DE BEPERKTE BAANCAPACITEIT. Dus. Ik moet eh... Op voorhand zou ik adviseren straks om een **aantal vluchten er uit te gooien.** Nou **voor Europa, ik denk dat ik er een stuk of vijf uit moet gooien, vijf keer Eur.** En voor **KLC zou ik er ook vijf nemen. Vijf keer KLC.** En **dan zou ik naar de nachtstoppers kijken** → HIJ/ZIJ GAAT ERNAAR KIJKEN OF EVENTUEEL ANNULERINGEN DOOR TE VOEREN BIJ DE NACHTSTOPPERS, KAN IK DIT DAN ALS EEN OPTIE ZIEN??. Eh, dan zou ik de... als het echt 17 per uur(baancapaciteit) is, dat is wel heel vervelend. Eh, dan zal ik ook outbound delay(outbound delay) krijgen, dus dat zou ook kunnen oplopen onder de slechtste gevallen tot drie uur(tijdsduur outbound delay) → 2

ATTRIBUTEN, OMDAT DEZE HET GEVOLG ZIJN VAN HET AANTAL ANNULERINGEN DAT WORDT GEKOZEN(OPTIE) EN WAAR DE OPTIE DUS OP KAN WORDEN BEOORDEELD. Dan moet ik naar de luchthavensluitingen(luchthavensluitingen) kijken, op een rijtje zetten. En dan kijken welke **vluchten kritisch zijn(mate waarin rekening gehouden wordt met kritische vluchten)**, welke **stations(mate waarin rekening gehouden wordt met kritische stations)** → OP DEZE DRIE CUES HEEFT DE GEINTERVIEWDE GEEN INVLOED, HOEWEL HIJ/ZIJ ER WEL REKENING MEE HOUDT. Nou in dit geval weet ik al dat Frankfurt een kritisch station is, dus **die zou ik sowieso niet er uit gooien, die nachtstop**. Dus totaal voorstel **tien keer vluchten annuleren, waarvan vijf keer Eur, vijf keer KLC, in het blok vertrekkende 1400 zulu**. Want we kunnen wel **een fuel advies meegeven**, dat zal zeker daarnaast nog gebeuren, maar er zijn een **aantal velden die gesloten zijn(capaciteit uitwijkvelden)** → WEER GEEN INVLOED OP. En we zijn heel beperkt... **we willen ze niet allemaal verder weg hebben(mate waarin rekening wordt gehouden met het aantal uitwijkers)**, dus dat kun je maar beter **op voorhand op, op inspelen** → TWIJFEL TUSSEN WEL OF GEEN OPTIE. HIJ/ZIJ REFEREERT WEL NAAR HET AANTAL ANNULERINGEN. Dus **er zal een Eur telex uit moeten, morgen** dan, om **passagiers af te stoppen om naar Amsterdam te komen(mate waarin passagiers kunnen worden afgestopt)** → IS HIER HET DOEL EN DUS ATTRIBUUT. Maar goed, dat is pas morgen. Dus dat **zou ik wel eh, nu adviseren, een Eur telex uitsturen morgen**. Bijtijds, **zodat de passagiersstroom gestopt wordt(mate waarin de passagiersstroom gestopt kan worden)** → ARGUMENT VOOR DE OPTIE IN DE VOORGAANDE ZIN.

Daarnaast heeft de DMO nog de flowtool, waarmee ze naar de-icing capaciteit(de-icing capaciteit) → WEER GEEN INVLOED OP kunnen kijken. Uit die tabel komt dan ook een **aantal te annuleren vluchten per blok**. **Het uitsturen van een Eur telex gebeurt ook door de DMO** → TWIJFEL TUSSEN WEL OF GEEN OPTIE, IK VAT HET HIER MEER ALS EEN OPMERKING OP, DOOR WIE DIE OPTIE WORDT UITGEVOERD. DAAROM NIET MEEGENOMEN.

Fuel advies voor extra fuel moet volgen. Die annuleringen in dit blok hebben we gehad → NIET MEEGENOMEN ALS OPTIE, HET IS MEER EEN SAMENVATTENDE ZIN DIE HIJ/ZIJ TEGEN ZICHZELF UITSPREEKT, daar moeten nog een aantal nachtstoppers naar de buitenstations, sluitingstijden(sluitingstijden buitenstations) gekeken worden → ONDUIDELIJKE ZIN. Nachtstations, buitenstations, nacht eh, sluitingen buitenstations(capaciteit nachtstations, capaciteit buitenstations) → DE 2 SOORTEN STATIONS HIER SAMEN GENOMEN, OMDAT HIJ/ZIJ DIE IN DEZE ZIN STEEDS DOOR ELKAAR HAALT checken. En dan **zullen er voor de buitenstations ook nog vluchten, voor de nachtstoppers ook nog vluchten uit moeten bij beiden**. En dat hangt ook af van de **crewtijden(mate waarin het plan rekening houdt met de werktijden van de crew)** → ATTRIBUUT, OMDAT DE CREWTIJDEN WEL TE BEINVLOEDEN ZIJN DOOR DE GEINTERVIEWDE. Dus als ik over 15 minuten dat gesprek heb, dan kan ik daar nog geen uitspraak over doen, maar wel zorgen dat degenen die op dienst zijn met crewcontrol gaan checken wat de eh, **LTA's van de crew(mate waarin het plan rekening houdt met de LTA's van de crew)** → VOLGENS MIJ OOK EEN CUE, MAAR WEET NIET WAT LTA'S BETEKENT, NET ALS EERDER IN DIT PROTOCOL. MISSCHIEN CREW IMPACT?? zijn. Dus

de crew impact(mate waarin het plan rekening houdt met de crew impact) → OOK HIER INVLOED OP DOOR GEINTERVIEWDE. En dan moet de LM'er op dienst van zowel Europa als KLC een rijtje maken met nachtsluitingen → EEN HANDELING DIE VERRICHT MOET WORDEN, DUS EEN OPTIE. En dan zal ik... een aantal vluchten moeten dan geannuleerd worden. Ja hoeveel, ik vermoed eh, ook tien keer. Vijf, vijf Europa waarschijnlijk. Maar die verhouding(mate van verdeling van annuleringen over KLC en Europa) → PAAR ZINNEN HIERVOOR HEEFT HIJ/ZIJ HET DUIDELIJK OVER KLC EN EUROPA. VOLGENS MIJ WORDT BEDOELD 5 ANNULERINGEN KLC EN 5 ANNULERINGEN EUROPA. UIT DE ZINNEN IS OP TE MAKEN DAT OVER DEZE VERHOUDING IS NAGEDACHT, VANDAAR DAT IK HET MEENEEM ALS ATTRIBUUT, die kunnen we later wel bespreken. Ja.

Ik had het over 10 vluchten annuleren, dus 20 legs. De DMO komt met dat aantal. Daar ga ik wel eens tegen in, plus één, min één. Dat hangt er vanaf wat ik zie dat handig is. Ik ga bijvoorbeeld geen vluchten annuleren waar niets achter staat(mate waarin rekening gehouden wordt met ruimte achter de vlucht). Dan kan zo'n kist vertraagd binnenkomen → GEVOLG VAN DE OPTIE HIERVOOR, maar als hij niet meer door hoeft(mate waarin rekening gehouden wordt met ruimte achter de vlucht) dan maakt dat niets uit → NIET MEEGENOMEN, HET IS NIET EEN KENMERK WAAR HET PLAN ZICH DOOR LAAT BEINVLOEDEN VAT IK UIT DE TEKST OP. HET IS SLECHTS EEN OORDEEL OVER HET GEVOLG DAT DOOR DE OPTIE ONTSTAAT. Het specifieke aantal heb ik nu gebaseerd op die 60 – 17, dus veertig vluchten(aanbod vluchten) → NIET TE BEINVLOEDEN DOOR DE GEINTERVIEWDE, HEEFT MET BAANCAPACITEIT EN AANBOD VLUCHTEN TE MAKEN teveel. 10 eruit, de rest vertragen. Dat is gebaseerd op ervaring → GEEN ATTRIBUUT.

Kans op aanvriezende mist(type mist) later in de avond, dat is dus een heel de-icing probleem(de-icing capaciteit) dat ook nog... (mompelt) ICA houden we in principe in stand. ICA in stand, die heeft voorrang.

ICA's houd je in principe in stand. Over het algemeen annuleer je meer KLC dan Eur. Eur heeft langere stretches(lengte van stretches) → ARGUMENT VOOR DE OPTIE HIERVOOR, DAAROM ATTRIBUUT. ICA passagiers stranden wel op Schiphol want die zijn al onderweg(mate waarin ICA passagiers stranden op Schiphol). → WAAR REFEREERT HIJ/ZIJ HIERNA?? WANT HIJ/ZIJ WIL JUUST DE ICA'S IN STAND HOUDEN! DAAROM NIET DUIDELIJK OF DIE EEN CUE OF ATTRIBUUT IS, TOCH ALS ATTRIBUUT GEKOZEN OMDAT HET MIJ EEN GEVOLG LIJKT VAN EEN OPTIE DIE IS GEKOZEN. Vluchten die je op het laatst annuleert leveren gestrande passagiers(mate waarin passagiers stranden op Schiphol) → CONSEQUENTIE VAN DE OPTIE DAARVOOR op. Die mensen moeten in een hotel → LIJKT ME HIER DE MENING VAN DE GEINTERVIEWDE DAT DIT MOET GEBEUREN EN DUS OP TE VATTEN ALS HANDELING. Hoe later op de avond, hoe moeilijker dat wordt → CONSTATERING, GEEN ATTRIBUUT DENK IK. Hotel capaciteit maakt bij zo'n grote verstoring niet meer uit(mate waarin het plan rekening houdt met de hotelcapaciteit). → IN WELK OPZICHT? ER WORDT GEEN REKENING MEE GEHOUDEN BIJ EEN OPTIE? OF DIT WORDT SOWIESO GEREGLD VOOR

DE PASSAGIERS EN DUS MAKEN HOTELKOSTEN NIET UIT?
LASTIG ALINEA DEZE, ONDUIDELIJKE ZINSVERBANDEN!

Even kijken of ik dan alles gehad heb. → DE GEINTERVIEWDE BLIJFT VANAF HIER REFEREN AAN DE OPTIE: AANTAL ANNULERINGEN, IN HET KOMENDE STUKJE. VANDAAR DAT IK ZE ALS ONDERDEEL VAN DIE OPTIE ZIE EN DUS ALS ATTRIBUUT. Eh, de de-icing(de-icing capaciteit) die zal opgemand worden, dan krijg je grote problemen, verstoringen(verstoringen), vertragingen(vertragingen), → GEVOLGEN HET OPMANDEN VAN DE DE-ICING nachtstoppers zijn de meest... sluitingen van de stations(capaciteit stations) → HEEFT DE GEINTERVIEWDE GEEN INVLOED OP, HIER WEL OP HET OPMANDEN VAN DE DE-ICEN EN DUS OOK DE GEVOLGEN DIE DAARBIJ HOORDEN zijn de meest kritische. Vervolgens **de crewtijden, die hebben we afgedekt(mate waarin het plan rekening houdt met de crewtijden)** → ER WORDT AANGEGEVEN DAT DIT IS BEINVLOED. En eh, op Schiphol(toestand op Schiphol) → WEL TE BEINVLOEDEN, DOOR MIDDEL VAN ANNULERINGEN ETC. zal het ook wel een zootje worden. (mompelt) Om (...) nog enigszins in **controle(mate van controleerbaarheid)** en **bestuurbaar(mate van bestuurbaarheid)** → DEZE 2 ATTRIBUTEN ZIJN DOELEN EN OM DIE DOELEN TE BEHALEN VOLGT DE OPTIE HIERNA te houden moeten **we wel vluchten annuleren**. Ja. ik wou het daar even bij laten zo → SAMENVATTEND GEZEGD, DAAROM GEEN OPTIE.

Je hebt niet altijd tijd(mate van voldoende werktijd) om echt een plan te maken voor dit soort zaken. Soms heb je je handen al vol(mate van voldoende werktijd) aan technische problemen(type problemen), en heb je helemaal niet in de gaten wat voor weer(weertype) er op je afkomt. Echt verder van te voren is het LU die kijkt naar vluchten een dag van te voren. Dat doen wij niet. LU maakt dan een lijstje. Dat is wel handig op de dag zelf. Het enige wat ik eigenlijk een dag van te voren doe, is een lijst met crewtijden vragen. Verder niet. → TWIJFEL OF DIT OPTIES ZIJN OMDAT HET GEZEGD WORDT OP EEN MANIER OM TE OMSCHRIJVEN WIE WAT DOET. MAAR HET ZIJN WEL HANDELINGEN DIE WORDEN VERRICHT EN GEMANIPULEERD KUNNEN WORDEN EN HEEFT BETREKKING OP DE INHOUD.

Interviewer1: Oké.

OC1: Want anders ga ik teveel in details, ik ben heel erg detaillistisch en perfectisch, dus dat is heel moeilijk voor mij, dit. Een beetje grote lijnen.

Interviewer1: Nou op zich eh...

Interviewer2: Ja, is prima. Dit was het eerste deel. We hebben nou een eh, een tweede deel. En eigenlijk is eh, daar vrij... ja, hij is niet heel anders. Behalve dat het nu gewoon een dag, feitelijk een dag later is. Er is niks, zeg maar, op di... op woensdag, vandaag, is er niets gedaan. De dienstregeling is in stand gehouden, want het was een kans op een bepaalde weersverwachting en men had ingeschat dat het toch maar even beter was om niets te doen.

OC1: Oké.

Interviewer2: Je bent nu de volgende dag. Het is nu woensdag. Misschien moeten we even spelen dat het nu, in jou scherm dinsdag is.

Interviewer1: Ja.

OC1: Ja.

Interviewer2: Dus dat je...

Interviewer1: Want voor de volgende dag heb je die vluchten nog niet eh...

Interviewer2: Zodat je wat meer informatie hebt. Dus we zeggen nu het is nu eh, gewoon dinsdagochtend, en de weersverwachting geldt, verwachting, geldt voor vanmiddag dan. En dat is eigenlijk de enige wijziging. Dienstregeling is nog niks aan... er is nog niks gecancelled, niks veranderd, het is 9:00 uur 's ochtends, vanmiddag 1600 zulu is de verwachting, is er een verwachting op eh, nou die capaciteitsreductie.

OC1: Ja.

Interviewer2: Zelfde vraag weer. Over een kwartier is een vergaderingetje, wat gaan we doen.

OC1: Ja. Oké. Ja blijft toch min of meer hetzelfde eigenlijk, moet ik zeggen. Dat is dan weer een lastige. Eh, ja. wat moet ik daar nou weer mee. Want feitelijk is dat hetzelfde als wat we net hadden natuurlijk, alleen zit je er vlak voor het eh, het gebeuren. Dus nu moeten we actueel maken wat we daarstraks hadden... gisteren niet hebben gedaan. Even kijken, het is dus inderdaad... het gaat dus ook echt gebeuren. De vloot is nog volledig in tact(capaciteit vloot) → NIET AFHANKELIJK VAN EEN OPTIE, DE INFORMATIE WORDT OPNIEUW DOORGELEZEN, ER IS IMMERS NIETS GEDAAN DE DAG/NACHT ERVOOR. Nou er moet direct een fuel advies in ieder geval uit voor vanmiddag. Fuel advies geven dat moet ATM doen. Voor hoeveel, dat mogen zij bepalen, maar in ieder geval extra fuel. Eh, er gaat ook een Eur telex uit, voor passagiers af te stoppen(mate waarin passagiers kunnen worden afgestopt) → IS HIER HET DOEL EN DUS ATTRIBUUT. Pax afstoppen(mate waarin pax kunnen worden afgestopt) pax is passagiers??? → BLIJFT EEN DOEL HIER, DAAROM ATTRIBUUT, want Schiphol loopt natuurlijk vol(mate waarin voorkomen wordt dat Schiphol vol loopt) → OOK ATTRIBUUT, WANT HET IS EEN ARGUMENT VOOR HET DOEL. Eh, Schiphol zal ook bij die meeting zijn, die kunnen gelijk zeggen wat de hotelcapaciteit(hotelcapaciteit) → IS EEN GEGEVEN HIER, WANT NIET GELINKT DAT DIE OOK BELANGRIJK IS BIJ DE OPTIE EN DUS IS HET GEEN ATTRIBUUT is. Dus dat krijg je dan wel te horen.

Hotelcapaciteit(mate waarin het plan rekening houdt met de hotelcapaciteit) → NU WEL EEN ATTRIBUUT, OMDAT HET IN VERBAND WORDT GEBRACHT MET EEN EVENTUELE OPTIE kijk ik niet echt naar. Het zit meer in de timing(mate van invloed van timing op het

annuleren) waarop je annuleert. Je wilt dat zover van te voren doen → TWIJFEL OF DIT OPTIE IS dat mensen niet op bedden op Schiphol eindigen(mate waarin het plan voorkomt dat mensen op bedden op Schiphol eindigen). Daarnaast is die Eur telex daar heel belangrijk. Als je meer capaciteit(baancapaciteit) hebt, bijvoorbeeld 35 vluchten per uur(baancapaciteit) → ZIJN BEIDE GEGEVEN HIER EN DUS NIET TE BEINVLOEDEN, dan ga je **vertragen en niet perse annuleren**. Maar ook dan kijk ik niet naar **passagiersstromen(mate waarin het plan rekening houdt met passagiersstromen)**. Dat komt omdat een **annulering** snel **goedkoper(kosten)** is dan een **vertraging** → ARGUMENT VOOR WEL ANNULEREN! Je **verliest minder aansluitingen(mate waarin het plan rekening houdt met het aantal aansluitingen)**, hoeft **minder om te boeken(mate waarin het plan rekening houdt met het aantal omboekingen)**. → REDENEN OM WEL TE ANNULEREN I.P.V. VERTRAGEN. **De laagste in annulering (kosten)** heeft ook **de minste passagiers(aantal passagiers)** of zijn **het makkelijkst om te boeken(gemak van omboeken van een vlucht)**. → ERG LASTIGE ZIN, WEET NIET GOED WAT IK ERMEE MOET DOEN. DIT ZIE IK MEER ALS EEN EXTRA STUKJE INFORMATIE, DIE OP ZICHZELF STAAT. Aan de andere kant proberen we wel **zo lang mogelijk alles uit te voeren(mate waarin dienstregeling overeind wordt gehouden)** → IS EEN DOEL EN DAAROM EEN ATTRIBUUT. Je bent erg afhankelijk van wat nog kan.

Ja, wat die annuleringen betreft dat eh... Brussel(uitwijkcapaciteit Brussel) en Antwerpen(uitwijkcapaciteit Antwerpen) gesl... zouden gesloten worden. Nou dat betekent eh, **vluchten naar Brussel, naar de bestemmingen die gesloten gaan worden(mate waarin plan rekening houdt met veldsluitingen)**, **die mogen geannuleerd worden**. **Brussel en Antwerpen**. → ONDUIDELIJK OF HIJ/ZIJ HIER REFEREERT NAAR DE CAPACITEIT OF HET ANNULEREN VAN DIE 2 STATIONS. **Brussel annuleren**. Eh, Rotterdam hetzelfde weer als Schiphol(weer op Rotterdam), dus nou dat is ook niet bruikbaar. Maastricht Düsseldorf(uitwijkcapaciteit Maastricht, uitwijkcapaciteit Düsseldorf) beperkt bruikbaar. Ik kan dus eigenlijk geen... heel weinig kanten op(uitwijkingsmogelijkheden). Dus wat we gisteren besproken hebben om eh, **vluchten te annuleren, dat moet nu gewoon in werking gezet worden**. We moeten wel van de meteo daar doorkrijgen dat het zo gaat gebeuren. Nou dat heb ik net gehoord, dat dat gaat gebeuren. De TAF, ik ga er vanuit dat dat klopt. Heavy showers(type regen) met snow(type weer), 600 foot met 40... nou goed, ik ga er maar vanuit dat dat eh, gaat gebeuren. Dat betekent veel de-icing(de-icing capaciteit), dus we krijgen als we niks doen opeen... → GEEN OPTIE DENK IK ophoping van eh, dingen(ophoping van problemen). Dus ik zou weer voorstellen om een **aantal vluchten nu inderdaad te annuleren**, wat we gisteren hebben gezegd. Voor het gemak hou ik even aan wat ik net heb uitgezocht, dus **tien keer vluchten annuleren in het blok eh, van 14:00 zulu**. Dat is om **late binnenkomers eh, tegen te houden(mate waarin late binnenkomers worden tegen gehouden)**. Dan nu eh, kijken van eh, **welke crew gaat waar door eh, gaat waarheen door(mate waarin rekening wordt gehouden met doorverbindingen van crew)**. En ook weer de **veldsluitingen(mate waarin rekening gehouden wordt met veldsluitingen)** → ALLEBEI CUE, OMDAT ZE NIET TE BEINVLOEDEN ZIJN DOOR GEINTERVIEWDE gaan bekijken, dus op zoek in Milord web of bellen **wanneer sluiten velden(mate waarin rekening**

gehouden wordt met veldsluitingen). Eh, lijstje maken. → GEEN OPTIE Dan **de meest kritische velden(mate waarin rekening gehouden wordt met veldsluitingen)** gelijk eh, bij deze dan op voorhand annuleren. Ook kijken van welke crew... even opschrijven, **kritische velden, sluitingsvelden(mate waarin rekening gehouden wordt met veldsluitingen), annuleren**. Welke crew LTA's(mate waarin rekening gehouden wordt met doorverbindingen van crew) lijstje.

Uiteindelijk ben je **crew(mate waarin het plan rekening houdt met de crew) en veldsluiting(mate waarin het plan rekening houdt met de veldsluitingen)** gedreven. **Vluchten met bemanningen die daarna naar huis gaan(mate waarin rekening gehouden wordt met doorverbindingen van crew), haal je er uit** om de vluchten met bemanningen die nog door moeten niet te vervuilen(mate waarin vervuiling van vluchten met bemanningen die nog door moeten wordt verkomen). → IS HET DOEL HIER EN DUS ATTRIBUUT. **Als je die er uit haalt** → TWIJFEL WAT DIT IS?!, is je **capaciteit(mate van capaciteitsruimte)** groter. → SCORE OP EEN ATTRIBUUT? Dan kunnen **de belangrijkste vluchten dus doorgaan(mate waarin het plan rekening houdt met bemanningen die nog door moeten)** → ARGUMENT, DUS ATTRIBUUT. **Op en neertjes(mate waarin rekening gehouden wordt met doorverbindingen van crew) haal je er dus uit. Dat doe je in het 1400 blok**, want die komen om 1700 weer binnen(mate waarin het plan rekening houdt met het tijdstip van binnenkomende vluchten). **Dat kan al vrij snel van te voren** → TWIJFEL VOOR OPTIE?, want dat zie je aankomen. **De DMO besluit dat uiteindelijk** → GEEN OPTIE, BUITEN HEM/HAAR OM GEGAAN. Zij krijgen in een meeting met de meteo alle informatie mee. Daar zitten wij niet bij. Daar krijgt hij ook van de hub te horen wat de verwachte situatie is op Schiphol(verwachte situatie op Schiphol) en wat de afhandeling(afhandelingcapaciteit) aan kan. Bijvoorbeeld de situatie op de VOP's(afhandelingscapaciteit vops), op de taxibanen(capaciteit taxibanen). Er is geen tool die daar rekening mee houdt, maar speelt in de praktijk een belangrijke rol → ER WORDT AANGEGEVEN DAT DE CUES HIERVOOR BELANGRIJK ZIJN EN WAAR DUS REKENING MEE WORDT GEHOUDEN, MAAR TOCH ZIJN HET CUES DENK IK. Dat is vaak leading bij slecht weer(weertype). Dat neemt de DMO ook mee. Die sleept dan bijvoorbeeld ook kisten proactief naar Schiphol oost, zodat ze niet in de weg staan → DIT GAAT BUITEN HEM/HAAR OM, DUS GEEN OPTIE(DEEL 1 VAN DE ZIN) EN GEEN ATTRIBUUT(DEEL 2 VAN DE ZIN). Je wilt **niet teveel op het buitenstation laten staan**, want dan kun je morgen ochtend **niet schoon beginnen(moment waarop weer gevlogen wordt met normale capaciteit)**. Wat wel kan, is de **nachtstopper annuleren en kisten eerder over laten staan**. Dat soort besluiten laat de DMO wel weer aan ons over. Maar dat wordt weer geleid door je **crewwerktijden(mate waarin het plan rekening houdt met de crewwerktijden) en veldsluitingen(mate waarin het plan rekening houdt met de veldsluitingen)**.

En dan eh, we gaan van 60 vluchten gaan we naar 17(baancapaciteit), ik denk dat we wel twee uur delay kunnen krijgen op uitgaande vluchten(tijdsduur vertragingen op uitgaande vluchten). Dan zou ik dus moeten kijken in de, in de tool wat de de-icing capaciteit(de-icing

capaciteit) is. Die is over het algemeen niet zo heel gek hoog. Dus **hoeveel we annuleren... we zullen een aantal nachtstoppen moeten gaan annuleren**, maar dat moeten we eventjes uitzoeken. Details volgen later welke nachtstopper, details volgen. Dat is het eigenlijk. Dat is een beetje van hetzelfde.

Nu is het een voorstel **hoeveel vluchten het moeten zijn**, maar het werkelijk maken van dat lijstje dat doe ik hier nog niet → GEEN OPTIE, MEER MEDEDELING NAAR DE INTERVIEWER(S) TOE. Dat is een volgende taak. Dat hangt af van **welke gaan er door op nachtstop(mate waarin het plan rekening houdt met vluchten die doorgaan op nachtstop)**, welke moet ik er dan uithalen → MAATREGEL/HANDELING zodat ik **crew heb die die nachtstop kan doen(mate waarin crew beschikbaar is voor nachtstop) dus crewwerktijden en positionering (mate waarin crewwerktijden en positionering kunnen worden gewaarborgd), welke velden sluiten van de vertraagde vluchten(mate waarin het plan rekening houdt met veldsluitingen)** want daar kun je dus niet meer naar toe. → SCORE. Die wordt aardig ingewikkeld, dan ben je veel langer dan een half uur bezig. → GAAT OVER DE BESLUITINGSTIJD, GEEN CUE OF ATTRIBUUT Daarnaast heb je dan informatie nodig van crew control. **Ik annuleer nachtstoppen die niet meer te halen zijn door vertraging**.

Interviewer1: Ja, hm hm. Oké.

Weer(weer) is overmacht, dus we hoeven niet naar **slots(mate waarin het plan rekening houdt met slots)** te kijken. **Claim gedrag(mate waarin het plan rekening houdt met claim gedrag)** kijken we ook niet naar op zo'n moment. We kijken wel met een schuin oog naar **VIP passagiers(mate waarin het plan rekening houdt met VIP passagiers)**. Maar dat is niet de belangrijkste.

Je wilt zo snel mogelijk weer terug naar je normale capaciteit(tempo waarin weer gevlogen wordt met normale capaciteit) → DOEL HIER. **De volgende dag weer normaal vliegen(mate waarin morgen weer gevlogen wordt met normale capaciteit)**.

In de vlootplaat kan ik visueel voor mezelf al de vluchten positioneren. Dat **actualiseer ik nog niet**, omdat er **altijd een kans is dat de situatie niet optreedt(waarin rekening wordt gehouden met de kans dat de situatie niet optreedt)**. Als je eenmaal een vertraging communiceert, dan ben je je **passagiers kwijt(mate waarin passagiers nog te bereiken zijn)**. Je kan het niet meer terug draaien. Ook kun je **andere verstoringen niet meer opvangen(mogelijkheid om andere verstoringen op te vangen)**, bijvoorbeeld technische problemen. Als je niet naar **kosten(kosten)** kijkt, heeft iedereen er baat bij om wel **snel te actualiseren**. Dan kan iedereen **zich er op inrichten, de hub, de afhandeling(mate waarin de hub en de afhandeling zich kan inrichten op de verstoring)**. Maar dat kost enorm **veel(kosten)**. Hoe langer je wacht met besluiten, des te **goedkoper(kosten)**. **Twee uur voor vertrek besluiten is een mooie tijd**. Dan kun je nog **omboeken(mate waarin nog omgeboekt kan worden)**. Alleen als je **alles zeker weet(mate waarin rekening wordt gehouden met de kans dat de situatie niet optreedt)**, kun je **ver van te voren al annuleren**. Maar alles wat niet

zeker(mate waarin rekening wordt gehouden met de kans dat de situatie niet optreedt) is, wordt ingewikkeld. Nu zeggen we op ervaring wanneer we iets gaan doen. Straks met die scenario's willen ze dat anders gaan doen. Bijvoorbeeld bij 90% kans 20 vluchten eruit, bij 80% kans 10, etc. → DEZE TEKST WORDT NIET BEHANDELD IN HET INTERVIEW-GEDEELDE. WANNEER HET WEL ZOU ZIJN BEHANDELD VIND IK HET HEEL ERG LASTIG OM TE BEPALEN, WAT NU ALS OPTIE, ATTRIBUUT OF CUE KAN WORDEN AANGEMERKT, OMDAT HIJ/ZIJ SAMENVATTEND PRAAT. EN VEEL IN 'ALS-SITUATIES' PRAAT. HOE VALT DIT OP TE LOSSEN? ZOU JE BIJ DEZE ALINEA WEL KUNNEN AANGEVEN WAT EEN CUE, ATTRIBUUT OF OPTIE IS?

Cues

1. Weer
 - 1a. Weer op Rotterdam
 - 1b. Weersvoorspelling
 - 1c. Weertype
 - 1d. Type weer
 - 1.1. Type sneeuw
 - 1.2. Type mist
 - 1.3. Type regen
 - 1.4. Temperatuur
- 2.1. Baan capaciteit
 - 2.1.1. Baan capaciteit inbound
 - 2.1.2. Baan capaciteit outbound
- 2.2. Capaciteitsrestrictie
3. Capaciteit vloot
4. De-icing capaciteit
5. Afhandelingscapaciteit
 - 5.1. Afhandelingscapaciteit vops
6. Capaciteit taxibanen
7. Hotelcapaciteit
8. Luchthavensluitingen
- 9.1. Capaciteit stations
 - 9.1.1. Uitwijkcapaciteit Brussel
 - 9.1.2. Uitwijkcapaciteit Antwerpen
 - 9.1.3. Uitwijkcapaciteit Maastricht
 - 9.1.4. Uitwijkcapaciteit Düsseldorf
 - 9.1.5. Uitwijkcapaciteit Londen
 - 9.1.6. Capaciteit nachtstations
 - 9.1.7. Capaciteit buitenstations
 - 9.1.7.1. Sluitingstijden buitenstations
- 9.2. Aantal velden met veldsluiting

- 9.3. Aantal beperkte velden
- 9.4. Uitwijkingsmogelijkheden
- 10. Aanbod vluchten
 - 10.1. Aanbod Europa vluchten
 - 10.1.1. Aantal Europa vluchten
 - 10.2. Aanbod Cityhopper vluchten
 - 10.2.1. Aantal Cityhopper vluchten
 - 10.2.1.1. Aantal Cityhopper vluchten die onderweg zijn
 - 10.3. Aanbod op en neervluchten
 - 10.3a. Aanbod op en neertjes
 - 10.4. Aantal binnenkomers
 - 10.4a. Aantal binnenkomende vluchten
 - 10.5. Aantal uitgaande vluchten
 - 10.5.1. Aantal uitgaande op en neertjes
 - 10.6. Aantal KLC vluchten
 - 10.7. Uitgaande vloot
 - 10.8. Cityhopper vloot
- 11. Kritische nachtstoppers
- 12. Verstoringen
- 13. Vertragingen
 - 13.1. Aantal vertragingen
 - 13.2. Vertraging uitgaande nachtstoppers
 - 13.3. Tijdsduur vertraging(en)
 - 13.3.1. Tijdsduur vertraging voor binnenkomende vluchten
 - 13.3.2. Tijdsduur vertragingen op uitgaande vluchten
 - 13.3.3. Tijdsduur vertraging voor nachtstoppers
 - 13.4. Outbound delay
 - 13.4.1. Tijdsduur outbound delay
- 14.1. Crewkoppelingen
- 14.2. Bestemming bemanning
- 14.3. LTA's
- 14.4. Afkomst bemanning nachtstoppers
- 15. Nachtstopper met doorgaande bemanning
- 16. Technische problemen
- 17. Verwachte situatie op Schiphol
- 17a. Toestand op Schiphol
- 18. Ophoping van problemen

Attribuutschema

Keuze 1 (annuleringen, vertragingen)

- [ik krijg] een getal door wat ik moet gaan annuleren
- een paar vluchten er uit te halen.
- ik zou wat vluchten er uit willen halen, op voorhand
- ik kan best wel wat vertraging nemen.
- aantal vluchten dat je moet annuleren.
- aantal vluchten er uit te gooien.
- voor Europa, ik denk dat ik er een stuk of vijf uit moet gooien, vijf keer Eur[opa]. KLC zou ik er ook vijf nemen. Vijf keer KLC. ...dan zou ik naar de nachtstoppers kijken.
- die zou ik sowieso niet er uit gooien, die nachtstop [Frankfurt].
- tien keer vluchten annuleren, waarvan vijf keer Eur[opa], vijf keer KLC, in het blok vertrekkende 1400 zulu.
- op voorhand op, op inspelen.
- aantal te annuleren vluchten per blok.
- zullen er voor de buitenstations ook nog vluchten, voor de nachtstoppers ook nog vluchten uit moeten bij beiden.
- de LM'er op dienst van zowel Europa als KLC een rijtje maken met nachtsluitingen.
- aantal vluchten moeten dan geannuleerd worden.
- tien keer[annuleren]. Vijf, vijf Europa [annuleringen]
- 10 vluchten annuleren, dus 20 legs [annuleren].
- geen vluchten annuleren
- kan zo'n kist vertraagd binnenkomen
- 10 [vluchten] eruit, de rest vertragen.
- ICA houden we in principe in stand. ICA in stand, die heeft voorrang.
- ICA's houd je in principe in stand.
- Over het algemeen annuleer je meer KLC dan Eur[opa].
- Vluchten die je op het laatst annuleert
- we [moeten] wel vluchten annuleren.
- dan ga je vertragen en niet perse annuleren.
- annulering
- vertraging
- [vluchten naar Brussel, naar de bestemmingen die gesloten gaan worden] die mogen geannuleerd worden.
- Brussel en Antwerpen. Brussel annuleren.
- vluchten te annuleren, dat moet nu gewoon in werking gezet worden.
- aantal vluchten nu inderdaad te annuleren
- tien keer vluchten annuleren in het blok eh, van 14:00 zulu.
- [de meest kritische velden] gelijk eh, bij deze dan op voorhand annuleren.
- [kritische velden, sluitingsvelden], annuleren.

- [Vluchten met bemanningen die daarna naar huis gaan], haal je er uit
- Als je die [vluchten met bemanningen die nog door moeten] er uit haalt
- [Op en neertjes] haal je er dus uit. Dat doe je in het 1400 blok
- Dat kan al vrij snel van te voren
- De DMO besluit dat uiteindelijk.
- niet teveel op het buitenstation laten staan
- nachtstopper annuleren en kisten eerder over laten staan.
- hoeveel we annuleren... we zullen een aantal nachtstoppen moeten gaan annuleren.
- hoeveel vluchten[aantal annuleringen] het moeten zijn
- welke [vluchten] moet ik er dan uithalen
- Ik annuleer nachtstoppen die niet meer te halen zijn door vertraging.
- actualiseer ik nog niet
- snel te actualiseren.
- Twee uur voor vertrek besluiten is een mooie tijd.
- ver van te voren al annuleren.

Attributen bij keuze 1

1. Mate waarin rekening wordt gehouden met de passagiersstromen
 - 1.1. Mate waarin het plan rekening houdt met de werktijden van de crew
 - 1.1a. Mate waarin het plan rekening houdt met de crew impact
2. Mate waarin rekening wordt gehouden met het aantal vluchten dat per station wordt geannuleerd
3. Mate waarin rekening wordt gehouden met de problemen van uitwijkvelden
 - 3a. Capaciteit uitwijkvelden
4. Mate waarin rekening wordt gehouden met de kosten bij het annuleren
 - 4.1. Mate waarin het plan rekening houdt met het aantal aansluitingen
 - 4.2. Mate waarin nog omgeboekt kan worden
 - 4.2.1. Mate waarin het plan rekening houdt met het aantal omboekingen
 - 4.3. Aantal passagiers
 - 4.4. Gemak van omboeken van een vlucht
5. Mate waarin rekening wordt gehouden met de crew bij het annuleren
 - 5.1. Mate waarin rekening wordt gehouden met doorverbindingen van crew
 - 5.1a. Mate waarin het plan rekening houdt met bemanningen die nog door moeten
 - 5.2. Mate waarin vervuiling van vluchten met bemanningen die nog door moeten wordt voorkomen
 - 5.3. Mate waarin crew beschikbaar is voor nachtstop
 - 5.4. Mate waarin crewwerktijden en positionering kunnen worden gewaarborgd
6. Mate waarin rekening gehouden wordt met kritische stations
7. Mate waarin rekening wordt gehouden met het aantal uitwijkers

8. Lengte van stretches

8.1. Mate van verdeling van annuleringen over KLC en Europa

9. Mate waarin rekening gehouden wordt met ruimte achter de vlucht

9a. Mate van capaciteitsruimte

10. Mate waarin passagiers stranden op Schiphol

10a. Mate waarin ICA passagiers stranden op Schiphol

11. Mate waarin het plan rekening houdt met de hotelcapaciteit

12. Mate van controleerbaarheid

13. Mate van bestuurbaarheid

14. Mate waarin het plan rekening houdt met de hotelcapaciteit

15. Mate waarin het plan voorkomt dat mensen op bedden op Schiphol eindigen

15.1. Mate van invloed van timing op het annuleren

16. Mate waarin dienstregeling overeind wordt gehouden

17. Mate waarin late binnenkomers worden tegen gehouden

18. Mate waarin het plan rekening houdt met het tijdstip van binnenkomende vluchten

19. Moment waarop weer gevlogen wordt met normale capaciteit

20. Mate waarin het plan rekening houdt met vluchten die doorgaan op nachtstop

21. Mate waarin het plan rekening houdt met slots

22. Mate waarin het plan rekening houdt met claim gedrag

23. Mate waarin het plan rekening houdt met VIP passagiers

24. Mate waarin rekening wordt gehouden met de kans dat de situatie niet optreedt

25. Mate waarin passagiers nog te bereiken zijn

26. Mogelijkheid om andere verstoringen op te vangen

27. Mate waarin de hub en de afhandeling zich kan inrichten op de verstoring

Keuze 2 (wel of geen extra brandstof)

- een fuel advies meegeven
- Fuel advies voor extra fuel moet volgen.
- een fuel advies [gaat er] in ieder geval uit voor vanmiddag. Fuel advies geven dat moet ATM doen. Voor hoeveel, dat mogen zij bepalen, maar in ieder geval extra fuel.

Attributen bij keuze 2

-

Keuze 3 (wel of niet passagiers informeren over wijzigen in de dienstregeling)

- er zal een Eur[opa] telex uit moeten, morgen
- zou ik wel eh, nu adviseren, een Eur[opa] telex uitsturen morgen.
- Het uitsturen van een Eur telex gebeurt ook door de DMO.
- Eh, er gaat ook een Eur telex uit
- [uitsturen van een] Eur telex

Attributen bij keuze 3

1. Mate waarin passagiers kunnen worden afgestopt
2. Mate waarin voorkomen wordt dat Schiphol vol loopt