



vll 01.421069

Bijlage 4a als bedoeld in artikel 19, vierde lid, onderdeel b, van de Regeling bewijzen van bevoegdheid en bevoegdverklaringen voor luchtvaardenden 2001

Deze bijlage behoort bij de regeling van de Minister van Verkeer en Waterstaat, houdende procedureregels en inhoudelijke eisen met betrekking tot bewijzen van bevoegdheid en bevoegdverklaringen voor luchtvaardenden 2001 (Regeling bewijzen van bevoegdheid en bevoegdverklaringen voor luchtvaardenden 2001).

DE MINISTER VAN VERKEER EN WATERSTAAT,

T. Netelenbos

Onderwerpen waarvan kennis op CPL(A)niveau is vereist voor toelating tot de opleiding voor RFI(A)

Gedetailleerde opsomming

- 010 00 00 00 LUCHTVAARTVOORSCHRIFTEN EN ATC-PROCEDURES
- 010 01 00 00 INTERNATIONALE AFSPRAKEN EN ORGANISATIES
- 010 01 01 00 Het Verdrag van Chicago
- 010 01 01 01 Deel I Luchtvaart
 - toepasselijkheid van luchtvaartreglementen, luchtverkeersregels, zoeken van luchtvaartuigen
 - maatregelen ter vergemakkelijking van luchtvaart: voorwaarden waaraan moet worden voldaan m.b.t. luchtvaartuigen: bewijs van luchtwaardigheid, bewijzen van bevoegdheid voor personeel, erkenning van certificaten en bewijzen van bevoegdheid, beperkingen voor fotografische apparatuur: documenten die in het luchtvaartuig moeten worden meegevoerd
 - internationale standaarden en aanbevolen werkwijzen: aannemen van internationale standaarden en procedures, aantekening op certificaten en bewijzen van bevoegdheid, geldigheid van certificaten en bewijzen van bevoegdheid met aantekening
- 010 01 01 02 Deel II De Internationale Burgerluchtvaartorganisatie (ICAO)
 - doelstellingen
- 010 01 01 04 Taken t.a.v.:
 - bijlagen bij het verdrag
 - standaarden en aanbevolen werkwijzen
 - procedures voor luchtvaartdiensten
 - regionale aanvullende procedures
 - regionale luchtvaart
 - handboeken en circulaires
- 010 01 02 03 Europese Burgerluchtvaartconferentie (ECAC), en Gezamenlijke Luchtvaart Autoriteiten (JAA)
- 010 01 03 00 Autoriteit en verantwoordelijkheid van de eerste bestuurder t.a.v. veiligheid
- 010 01 04 00 Aansprakelijkheid van ondernemer en bestuurder jegens personen en goederen aan de grond, in geval van schade en letsel veroorzaakt door het bedienen van het luchtvaartuig.



- 010 02 00 00 BIJLAGE 8 - LUCHTWAARDIGHEID VAN LUCHTVAARTUIGEN**
• toepasselijkheid
- 010 03 00 00 BIJLAGE 7 - NATIONALITEITS- EN INSCHRIJVINGSKENMERKEN VAN HET VLIEGTUIG**
• toepasselijkheid
- 010 04 00 00 BIJLAGE 1 - BEWIJZEN VAN BEVOEGDHEID VOOR PERSONEEL**
• toepasselijkheid
- 010 05 00 00 LUCHTVERKEERSREGELS (gebaseerd op BIJLAGE 2)**
010 05 01 00 Bijlage 2:
• belangrijke definities, toepasselijkheid van de luchtverkeersregels, algemene regels (behalve operaties op water), zichtvliegvoorschriften, seinen, onderscheppen van civiele luchtvaartuigen, tabel met kruisvluchtniveaus
- 010 06 00 00 PROCEDURES VOOR LUCHTVAART - BESTURING LUCHTVAARTUIG Doc. 8168-OPS/611, DEEL 1**
010 06 01 00 Voorwoord
• inleiding
010 06 02 00 Definities en afkortingen (Zie algemene stellingen)
010 06 06 00 Procedures voor instelling van de hoogtemeter (ICAO Doc. 7030 - regionale aanvullende procedures)
• elementaire eisen (behalve tabellen), procedures van toepassing op ondernemers en bestuurders (behalve tabellen)
010 06 07 00 Bedieningsprocedures secundaire-rondzoekradar-transponder (ICAO Doc. 7030 - regionale aanvullende procedures)
• bediening van transponders
• fraseologie
- 010 07 00 00 LUCHTVERKEERSDIENSTVERLENING (gebaseerd op BIJLAGE 11 en Doc. 4444)**
010 07 01 00 Luchtverkeersdienstverlening - Bijlage 11
• definities (Zie algemene stellingen)
010 07 01 01 Algemeen
• doelstellingen van ATS, indeling van ATS, aanwijzing van de delen van het luchtruim en gecontroleerd luchtvaartterrein waar ATS wordt verleend, specificaties (voor vluchtinformatiegebieden, algemene luchtverkeersleidingsgebieden en plaatselijke luchtverkeersleidingsgebieden), minimale vlieghoogte boven zeeniveau, prioriteit in geval van een luchtvaartuig in nood, tijd voor onvoorziene omstandigheden tijdens de vlucht in ATS
010 07 01 02 Luchtverkeersleiding
• toepassing
• voorzien in luchtverkeersleidingsdienst, werking van luchtverkeersleidingsdienst, separatieminima, inhoud van klaringen, coördinatie van klaringen, controle van personen en voertuigen op vliegvelden
010 07 01 03 Vluchtinformatieverstrekking
• voor VFR-vluchten: toepassing, omvang van vluchtinformatieverstrekking



- 010 07 01 04
 - radio-uitzendingen met operationele vluchtinformatieverstrekking alarmering
- 010 07 03 00
 - toepassing, in kennis stellen van reddingscoördinatiecentra (alleen INCERFA, ALERFA, DETRESFA), informatie aan luchtvaartuigen die vliegen in de buurt van een luchtvaartuig dat in nood verkeert
- 010 07 03 01
 - Vliegvoorschriften en luchtverkeersdienstverlening (ICAO Doc.4444 - RAC/501/11 en ICAO Doc. 7030 - Regionale aanvullende procedures)
 - definities (Zie algemene stellingen)
- 010 07 03 02
 - Algemene voorzieningen
 - werkwijzen voor algemene luchtverkeersdienstverlening: indienen van een vliegplan, klaringen en informatie,
 - procedures voor instelling van de hoogtemeter, indicatie van categorie zware zofturbulentie, positiemelding
- 010 07 03 04
 - Algemene luchtverkeersleiding
 - minimaal kruisvluchtniveau, toewijzen van kruisvluchtniveau,
 - klaringen: inhoud, beschrijving van klaringen, klaring om te vliegen met aanhouding van eigen separaties in VMC, belangrijke verkeersinformatie, klaring voor een aangevraagde wijziging in vliegplan
 - noodtoestand en communicatiestoring: noodprocedures (alleen algemene voorrang, actie door eerste bestuurder), lucht-grond communicatiestoring (alleen betreffende de acties door eerste bestuurder), onderscheppen van civiele luchtvaartuigen
- 010 07 03 05
 - Plaatselijke luchtverkeersleiding
 - functies van plaatselijke luchtverkeersleidingsdienst: algemeen, alarmering door plaatselijke luchtverkeersleidingsdienst, staken van VFR-operaties door plaatselijke luchtverkeersleidingsdienst
 - luchtverkeerscircuits, taxi-routes: selectie van in gebruik zijnde start- of landingsbaan
 - informatie aan luchtvaartuigen door plaatselijke luchtverkeersleidingsdienst: informatie over vluchtuitvoering, informatie over vliegveldomstandigheden
 - regeling van luchtvaartterreinverkeer: volgorde van voorrang voor aankomende en vertrekkende luchtvaartuigen, controle van vertrekkende en aankomende vliegtuigen, autorisatie voor een bijzondere VFR-vlucht
- 010 07 03 06
 - Vluchtinformatieverstrekking en alarmering
 - luchtverkeersadvisering
 - alarmering
- 010 07 03 07
 - Gebruik van radar in luchtverkeersdienstverlening
 - algemene voorzieningen: beperkingen in gebruik van radar, identificatieprocedures (alleen vaststellen van radaridentiteit), informatie over positie, opgedragen radarkoers
 - gebruik van radar in de luchtverkeersleiding
- 010 08 00 00 **LUCHTVAARTINLICHTINGDIENST (gebaseerd op BIJLAGE 15)**
- 010 08 01 00
 - Bijlage15
 - definities (Zie algemene stellingen)
 - toepasselijkheid
 -
- 010 09 00 00 **LUCHTVAARTTERREINEN (gebaseerd op BIJLAGE 14, VOL1 & 2)**
- 010 09 01 00
 - Bijlage 14



- 010 09 01 01 Gegevens over het luchtvaartterrein:
 - omstandigheden op landingsterrein en platforms en bijbehorende faciliteiten
- 010 09 01 02 Visuele hulpmiddelen voor navigatie
 - indicatoren en signaleringsapparatuur
 - markeringen
 - lichten
 - signalen
 - markeringsbakens
- 010 09 01 03 Visuele hulpmiddelen voor het aanduiden van hindernissen
 - markeren van voorwerpen
 - verlichten van voorwerpen
- 010 09 01 04 Visuele hulpmiddelen voor het aangeven van beperkt gebruik van gebieden
- 010 09 01 05 Nooddiensten en overige dienstverleningen
 - brandweer en reddingsdiensten
 - platformbeheer

- 010 11 00 00 ZOEKEN EN REDDEN (gebaseerd op BIJLAGE 12)**
- 010 11 01 00 Bijlage 12
- 010 11 01 03 Werkprocedures
 - procedures voor de gezagvoerder op de plaats van een ongeval
 - procedures voor gezagvoerders die een noodsignaal opvangen
 - zoek- en reddingstekens
- 010 11 01 04 Opsporings- en reddingstekens:
 - seinen met schepen of voertuigen
 - grond/lucht visuele seincode
 - lucht/grond seinen

- 010 13 00 00 ONGEVALLENONDERZOEK LUCHTVAARTUIGEN (gebaseerd op BIJLAGE 13)**
- 010 13 01 00 Bijlage 13
 - toepasselijkheid

- 020 00 00 00 ALGEMENE KENNIS LUCHTVAARTUIGEN**

- 021 00 00 00 VLIEGTUIGCASCO EN SYSTEMEN, ELEKTRISCHE INSTALLATIE, VOORTSTUWINGSINRICHTING, NOODUITRUSTING - VLIEGTUIGEN**

- 021 01 00 00 VLIEGTUIGCASCO EN SYSTEMEN**
- 021 01 01 00 Romp
 - constructietypen
- 021 01 03 00 Vleugels
 - constructietypen
- 021 01 04 00 Stabilisatieoppervlakken
 - verticale, horizontale en V-staart-oppervlakken
- 021 01 05 00 Landingsgestel
 - typen
 - neuswielbesturing
 - remsystemen
 - constructie
 - parkeerrem



- 021 01 06 01 Primaire stuurorganen:
 - hoogteroer, rolroer en richtingsroer
 - trim
 - bedieningswijze
- 021 01 09 02 Airconditioning
 - verwarming en koeling
- 021 01 10 01 Schematische opbouw, werking en bediening van:
 - propeller
 - pitot, statische druk sensor en overtrekwaarschuwingsapparatuur
- 021 01 11 00 Brandstofsysteem
- 021 01 11 01 Brandstoftanks
 - constructiecomponenten en typen
 - locatie van tanks op éénmotorige luchtvaartuigen
 - onbruikbare brandstof
- 021 01 11 02 Brandstoftoevoer
 - toevoer door zwaartekracht en toevoer onder druk
 - kruislingse toevoer
 - schematische opbouw
- 021 01 11 04 Bewaken brandstofsysteem
 - bediening, indicatoren, waarschuwingssystemen
 - brandstofbeheer (volgorde van overschakeling naar andere tank)
 - peilstok

- 021 02 00 00 ELEKTRISCHE INSTALLATIE**
- 021 02 01 00 Gelijkstroom (DC)
- 021 02 01 01 Algemeen
 - elektrisch vermogen, elektrische arbeid
 - (smelt)zekeringen (functie, type en werking)
- 021 02 01 02 Accu
 - eigenschappen
 - capaciteit
 - gebruik
 - gevaren
- 021 02 01 04 Generatoren
 - wisselstroomgenerator:
 - principe, functie en toepassingen
 - bewakingsapparatuur
 - regeling, bediening en beveiliging
 - wijzen van bekrachtiging
 - startergenerator
- 021 02 01 05 Distributie
 - stroomdistributie (stroomverdelers)
 - bewaken van elektrische vlieginstrumenten/systemen:
 - ampèremeter, voltmeter
 - waarschuwinglampjes
 - elektrische verbruikers
- 021 02 02 00 Wisselstroom (AC)
- 021 02 02 01 Algemeen
 - wisselstroomcomponenten
- 021 02 02 03 wisselstroomvermogensdistributie
 - werking en bewaking
 - beveiligingscircuits, parallelschakeling van wisselstroomgeneratoren



- 021 02 04 03 Schakelcircuits en logica symbolen
- 021 02 05 00 Elementaire radiovoortplantingstheorie
- 021 02 05 01 Grondbeginselen
 - elektromagnetische golven
 - golflengte, amplitude, fasehoek, frequentie
 - soorten modulatie (amplitude-, frequentie-)
- 021 02 05 03 Voortplanting van golven
 - grondgolven
 - ruimtegolven
 - voortplanting per frequentieband
 - factoren die van invloed zijn op voortplanting (reflectie, absorptie, interferentie, schemering, kustlijn, bergen, statische ontlading)

- 021 03 00 00 VOORTSTUWINGSINRICHTING**
- 021 03 01 00 Zuigermotor
- 021 03 01 01 Algemeen
 - ontwerptypen
 - principes van de 4-tact verbrandingsmotor
 - mechanische componenten
- 021 03 01 02 Smeringssysteem
 - functie
 - schematische opbouw
 - bewakingsinstrumenten en indicatoren
 - smeermiddelen
- 021 03 01 03 Luchtkoeling
 - systeembewaking
 - cilinderkoptemperatuur
 - cowl flaps
- 021 03 01 04 Ontsteking
 - schematische opbouw en functie
 - soorten ontsteking
 - controle van magneet
- 021 03 01 05 Brandstof toevoer naar de motor
 - carburateur (constructie en werking, ijsvorming in carburateur)
 - brandstofinjectie (constructie en werkwijze)
 - alternatieve lucht
- 021 03 01 06 Motorprestatie
 - druk-/luchtdichtheidshoogte
 - prestatie als functie van druk en temperatuur
- 021 03 01 07 Vermogen vergrotende middelen
 - turboaanjager
- 021 03 01 08 Brandstof
 - soorten, kwaliteit
 - detonatie-eigenschappen, octaangetal
 - kleurcodering
 - toevoegingen
 - watergehalte, ijsvorming
 - alternatieve brandstoffen, verschillen in specificaties, beperkingen
- 021 03 01 09 Mengsel
 - rijk en arm mengsel
 - maximaal vermogen en instelling van brandstof besparend mengsel
- 021 03 01 10 Propeller



- propeller met vaste instelhoek of met constante snelheid
 - principes en werking van propellers op eenmotorige luchtvaartuigen
 - propellercontrole
 - propellerrendement als functie van vliegsnelheid
 - Bescherming van luchtvaartuig en motor (propellerbediening: grond/lucht, grove/fijne instelhoeklimieten)
- 021 03 01 11 Motorbediening en beïnvloeding
- vermogensinstelling, vermogensbereik, mengsel instelling, operationele beperkingen
- 021 03 01 12 Operationele criteria
- maximaal en minimaal toerental
 - (geïnduceerde) motorvibratie en kritisch toerental
 - herstelactie bij abnormale motorstart, proefdraaien en tijdens de vlucht
- 021 03 03 00 Motorconstructie
- 021 03 03 01 Luchtinlaat
- functie
- 021 04 00 00 NOODUITRUSTING**
- 021 04 01 00 Deuren en nooduitgangen
- toegankelijkheid
 - normale- en noodbediening
 - markeringen
- 021 04 06 00 Nooduitrusting
- noodaanvliegbaken, zender voor nooduitzendingen (ELT)
 - zwemvest
- 022 00 00 00 INSTRUMENTEN - VLIEGTUIG**
- 022 01 00 00 VLEGINSTRUMENTEN**
- 022 01 01 00 Luchtgegevensinstrumenten (air data instruments)
- 022 01 01 01 Pitot en statisch systeem
- pitotbuis, constructie en werkingsprincipes
 - statische bron
 - storingen
 - alternatieve statische bron
- 022 01 01 02 Hoogtemeter
- constructie en werkprincipes
 - weergave en instelling
 - fouten
 - correctietabellen
 - toleranties
- 022 01 01 03 Vliegsnelheidsmeter
- constructie en werkprincipes
 - snelheidsaanduidingen (IAS)
 - betekenis van gekleurde bogen
 - indicator maximale snelheid,
 - fouten
- 022 01 01 05 Stijg- en daalsnelheidsmeter (VSI)
- constructie en werkingsprincipes
 - weergave
- 022 01 02 00 Gyroscopische instrumenten



- 022 01 02 01 Gyrogrondbeginselen
- Theorie van gyroscopische krachten (stabiliteit, precessie)
 - typen, constructie en werkingsprincipes:
 - verticale gyro
 - koerstol
 - versnellingsgyro
- 022 01 02 02 Koerstol
- constructie en werkingsprincipes
- 022 01 02 04 Vliegstandaanwijzer (verticale gyro)
- constructie en werkingsprincipes
 - weergavetypen
- 022 01 02 05 Bocht- en hellingsaanwijzer (versnellingsgyro)
- - constructie en werkingsprincipes
 - - weergavetypen
 - - bochtcoördinator
- 022 01 03 00 Magnetisch kompas
- - constructie en werkingsprincipes
 - - fouten (deviatie, inclinatie-effect)
- 022 04 03 00 Toerentalindicator
- - betekenis van gekleurde bogen
- 022 04 04 00 Verbruiksmeter
- 022 04 05 00 Brandstofmeter
- - meten van volume/massa, eenheden
 - - redenen voor verkeerde indicaties
- 030 00 00 00 VLUCHTPRESTATIE EN -PLANNING**
- 031 00 00 00 MASSA EN ZWAARTEPUNT - VLIEGTUIGEN**
- 031 01 00 00 INLEIDING TOT MASSA EN ZWAARTEPUNT**
- 031 01 01 00 Zwaartepunt
- 031 01 01 01 Definitie
- 031 01 01 02 Belang i.v.m. stabiliteit van het luchtvaartuig
- 031 01 02 00 Massa- en zwaartepuntslimieten
- 031 01 02 01 Raadpleeg vlieghandboek vliegtuig voor:
- zwaartepuntslimieten voor start-, landing-, kruisvluchtconfi-guraties
- 031 01 02 03 Maximale massa op het platform en bij het taxiën
- 031 01 02 04 Factoren die maximaal toegestane massa bepalen:
- - constructiebependingen
 - - prestatielimieten zoals: beschikbaarheid startbaan voor start en landing
 - - weersomstandigheden (temperatuur, druk, wind, neerslag);
 - eisen m.b.t. stijgsnelheid en hoogte voor hoogtemarge bo-ven
 - hindernissen; eisen m.b.t. vliegprestatie
- 031 01 02 05 Factoren die zwaartepuntlimieten bepalen
- - stabiliteit van het luchtvaartuig; vermogen van bedieningsor-ganen
 - en stuurvlakken om massa en draagkrachtstampmomenten
 - onder alle vluchtomstandigheden te ondervangen
 - - veranderingen in zwaartepuntligging tijdens vlucht ten gevolge van brandstofverbruik, intrekken en uitzetten van lan-dingsgestel,-verplaatsing van het draagkrachtaangrijpingspunt vanwege veranderingen in de stand van de vleugelkleppen
- 031 02 00 00 BELADING**
- 031 02 01 00 Terminologie



031 02 01 01	Lege massa
031 02 01 03	Massa zonder brandstof (Z.F.W.)
031 02 01 04	Standaardmassa <ul style="list-style-type: none">• - bemanning, passagiers en bagage• - brandstof, olie
031 02 01 05	Nuttige lading (Passagiers en vracht + Bruikbare brandstof)
031 02 02 00	Controles van massa luchtvaartuig
031 02 02 01	Procedure (in algemene termen, details niet noodzakelijk)
031 02 03 05	Controleer of limieten voor maximale totale massa niet worden overschreden (massa binnen wettelijke limieten)
031 02 04 00	Effecten van overbelading
031 02 04 01	Hogere start- en veiligheidssnelheden
031 02 04 02	Langere start- en landingsafstanden
031 02 04 03	Lagere stijgsnelheid
031 02 04 04	Invloed op bereik en vliegduur
031 02 04 06	Mogelijke constructieschade in uitzonderlijke gevallen
031 03 00 00	ZWAARTEPUNT (CG.)
031 03 01 01	Referentievlak (datum) <ul style="list-style-type: none">• - verklaring van de term• - locatie
031 03 01 02	(Moment)arm <ul style="list-style-type: none">• - verklaring van term• - bepalen van algebraïsche tekens
031 03 01 03	Moment <ul style="list-style-type: none">• - verklaringen• - moment = massa × (moment)arm
031 03 02 02	Verplaatsing van zwaartepunt bij toevoegen van brandstof, lading en ballast
031 03 02 03	Praktische berekeningsmethoden <ul style="list-style-type: none">• - berekeningsmethode met gebruik van wiskundige berekeningen• of speciaal ontworpen rekenliniaal• - diagrammethode• - tabelmethode
031 03 03 00	Vastzetten van lading
031 03 03 02	Effect van verschuiving van lading
032 00 00 00	PRESTATIE - VLIEGTUIGEN
032 01 00 00	PRESTATIE VAN EENMOTORIGE VLIEGTUIGEN NIET GECERTIFICEERD ONDER JAR/FAR 25 (LICHTE VLEUGELVLIEGTUIGEN) PRESTATIEKLASSE B
032 01 01 00	Definities van gebruikte termen en snelheden
032 01 02 00	Start- en landingsprestatie
032 01 02 01	Effect van massa van het vliegtuig, wind, dichtheid, hoogte boven zeeniveau, startbaanhelling, startbaanomstandigheden
032 01 02 02	Gebruik van gegevens uit vlieghandboek vliegtuig
032 01 03 00	Prestatie klimvlucht en kruisvlucht
032 01 03 01	Gebruik van vluchtgegevens vliegtuig
032 01 03 02	Effect van luchtdichtheidshoogte en massa van het vleugelvliegtuig
032 01 03 03	Vliegduur en de effecten van de verschillende aanbevolen vermogensinstellingen
032 01 03 04	Vliegbereik zonder wind met verschillende vermogensinstellingen
033 00 00 00	VLUCHTPLANNING EN VLUCHTBEWAKING - VLIEGTUIGEN
033 01 00 00	Vliegplannen voor overlandvluchten



- 033 01 01 00 Navigatieplan
- 033 01 01 01 Selectie van routes, snelheden, hoogten boven land (hoogte boven zeeniveau) en uitwijkhaven
 - - hoogtemarge boven het terrein en hindernissen
 - - kruishoogten geschikt voor de vliegrichting
 - - navigatiecontrolepunten, visueel of radio
- 033 01 01 02 Meten van grondkoers en afstanden
- 033 01 01 03 Verkrijgen van windsnelheidsverwachting voor elk been
- 033 01 01 04 Berekeningen van luchtkoersen, grondsnelheden en en-routetijd uit grondkoers, ware vliegsnelheid en windsnelheden
- 033 01 01 05 Completeren van het betreffende gedeelte van het navigatieplan voorafgaand aan de vlucht
- 033 01 02 00 Brandstofplan
- 033 01 02 01 Berekening van geplande brandstofverbruik voor elk been en totale brandstofverbruik voor de vlucht:
 - - cijfers vlieghandboek voor brandstofstroom tijdens klimvlucht,
 - en-route en tijdens daling
 - - navigatieplan voor en-routetijden
- 033 01 02 02 brandstof voor wachten of uitwijken naar uitwijkhaven
- 033 01 02 03 Reserves
- 033 01 02 04 Totale brandstofeisen voor de vlucht
- 033 01 03 00 Vluchtbewaking en opnieuw plannen tijdens de vlucht
- 033 01 03 01 Brandstoffberekening tijdens de vlucht
 - - noteren van resterende brandstofhoeveelheden op navigatiecontrolepunten
- 033 01 03 02 Berekenen van werkelijke verbruik
 - vergelijken van werkelijk en geplande brandstofgebruik en brandstofstatus
- 033 01 03 03 Herzien van schattingen brandstofreserve
- 033 01 03 04 Opnieuw plannen tijdens de vlucht in geval van problemen
 - - selectie van kruishoogte en vermogensinstellingen voor de
 - nieuwe bestemming
 - - tijd naar de nieuwe bestemming
 - - brandstofstatus, brandstofeisen, brandstofreserves
- 033 01 04 00 Radiocommunicatie- en navigatiehulpmiddelen
- 033 01 04 01 Communicatiefrequenties en roepnamen voor betreffende verkeersleidingen en servicefaciliteiten tijdens de vlucht, zoals weerstations
- 033 01 04 02 Radionavigatie- en naderingshulpmiddelen, indien van toepassing
 - - type
 - - frequenties
 - - identificatie
- 033 02 00 00 ICAO ATC-VLIEGPLAN**
- 033 02 01 00 Soorten vliegplannen
- 033 02 01 01 ICAO-vliegplan
 - - indeling
- 033 02 02 00 Het completeren van het vliegplan
- 033 02 02 01 Informatie voor vliegplan overgenomen uit
 - - navigatievliegplan
 - - brandstofplan
 - - massa- en zwaartepuntrapporten
- 033 02 03 00 Indienen van het vliegplan



- 033 02 03 01 Procedures voor indienen
- 033 02 03 02 Verantwoordelijk bureau voor verwerking van het vliegplan
- 033 02 04 00 Afsluiten van vliegplan
- 033 02 04 01 Verantwoordelijkheden en procedures
- 033 02 05 00 Naleving van vliegplan
- 033 02 05 02 Amendement op een vliegplan tijdens de vlucht
 - - omstandigheden waaronder een vliegplan moet worden geamendeerd
 - - verantwoordelijkheden van de bestuurder en procedures
 - voor indienen van een amendement
 - - bureau waar de amendementen worden ingediend
- 033 03 00 00 PRAKTISCHE VLUCHTPLANNING**
- 033 03 01 00 Kaartvoorbereiding
- 033 03 01 01 Grondkoers uitzetten en het meten van richtingen en afstanden
- 033 03 02 00 Navigatieplannen
- 033 03 02 01 Het completeren van het navigatieplan door gebruikmaking van:
 - - grondkoersen en afstanden van voorbereide kaarten
 - - windsnelheden zoals aangeleverd
 - - ware vliegsnelheden indien van toepassing
- 033 03 03 00 Eenvoudige brandstofplannen
- 033 03 03 01 Voorbereiding van brandstofjournaals met geplande waarden voor:
 - - endurance, gebaseerd op resterende brandstof en gepland verbruik, aan het eind van elk been
- 033 03 04 00 Radioplanning in de praktijk
- 033 03 04 01 Radioverbindingen
 - - frequenties en roepnamen van luchtverkeersdiensten en faciliteiten en voor dienstverlening tijdens de vlucht, zoals weersinformatie
- 033 03 04 02 Navigatiehulpmiddelen
 - - frequenties en identificatiecodes van en-route en aankomst-/vertrekfaciliteiten, indien van toepassing
- 033 06 00 00 COMPLETEREN VAN EEN 'Vliegplan' IN DE PRAKTIJK (vliegplan, vluchtjournaal, navjournaal, ATC-plan, enz.)**
- 033 06 01 00 Overnemen van gegevens
- 033 06 01 01 Overnemen van navigatiegegevens
- 033 06 01 02 Overnemen van meteorologische gegevens
- 033 06 01 03 Overnemen van prestatiegegevens
- 033 06 01 04 Completeren van navigatievliegplan
- 033 06 01 05 Completeren van brandstofplan
 - - totale tijd en vereiste brandstof tot de bestemming
 - - vereiste brandstof voor afgebroken nadering, hoogte voor
 - klimvlucht naar en-routehoogte, en kruisvlucht naar uitwijkhaven
 - - reservebrandstof
- 033 06 01 07 Completeren van vliegplan
- 040 00 00 00 MENSELIJKE PRESTATIE EN BEPERKINGEN**
- 040 01 00 00 Menselijke factoren: grondbegrippen**
- 040 01 01 00 Menselijke factoren in de luchtvaart**
- 040 01 01 01 Bekwaamheid en beperkingen
- 040 01 01 02 Een bekwaam vlieger worden
 - - de traditionele benadering van 'bekwaamheid'
 - - De arbeidsanalytische benadering van 'professionalisme'
- 040 01 02 00 Ongevallenstatistieken
- 040 01 03 00 Concepten van vliegveiligheid



- 040 02 00 00 **Grondbeginselen van luchtvaartfysiologie en gezondheids-zorg**
- 040 02 01 00 Grondbeginselen van de fysiologie van het vliegen
- 040 02 01 01 De atmosfeer
 - - samenstelling
 - - gaswetten
 - - zuurstofbehoefte van weefsels
- 040 02 01 02 Ademhalingssysteem en bloedsomloop
 - - hyperventilatie
 - - versnellingen
- 040 02 02 00 Mens en zijn omgeving: de zintuigen
- 040 02 02 01 Centrale en perifere zenuwstelsel
 - - zintuiglijke drempel, gevoeligheid, aanpassing
 - - gewenning
 - - reflexen en biologische controlesystemen
- 040 02 02 02 Gezichtsvermogen
 - - functionele anatomie
 - - gezichtsveld, foveaal en perifeer gezichtsvermogen
 - - tweezig en eenzigtig gezichtsvermogen
 - - eenzigtige zichtprikkels
 - - nachtzien
- 040 02 02 03 Gehoor
 - - functionele anatomie
 - - met het vliegen samenhangende gevaren voor het gehoor
- 040 02 02 04 Evenwicht
 - - functionele anatomie
 - - beweging, versnelling, rechtstandigheid
 - - bewegingsziekte
- 040 02 02 05 Integratie van zintuiglijke signalen
 - - ruimtelijke desoriëntatie
 - - illusies
 - - fysische oorsprong
 - - fysiologische oorsprong
 - - psychologische oorsprong
 - - problemen bij nadering en landing
- 040 02 03 00 Gezondheid en hygiëne
- 040 02 03 01 Persoonlijke hygiëne
- 040 02 03 02 Gebruikelijke kwaaltjes
 - - verkoudheid
 - - griep
 - - maag-darmstoornis
- 040 02 03 03 Probleemgebieden voor bestuurders
 - - verminderd gehoor
 - - tekortschietend gezichtsvermogen
 - - hypotensie, hypertensie, hartkwaal
 - - zwaarlijvigheid
 - - voedingshygiëne
 - - tropische klimaten
 - - epidemische ziekten
- 040 02 03 04 Vergiftiging
 - - tabak
 - - alcohol
 - - drugs en zelfmedicatie



- - diverse giftige stoffen
- 040 02 03 05 Uitval (Niet-inzetbaarheid)
 - - symptomen en oorzaken
 - - herkenning
 - - uitvalbestrijdingsprocedures
- 040 03 00 00 ELEMENTAIRE LUCHTVAARTPSYCHOLOGIE**
- 040 03 01 00 Menselijke informatieverwerking
- 040 03 01 01 Aandacht en alertheid
 - - het selectief zijn van aandacht
 - - verdeelde aandacht
- 040 03 01 02 Waarneming
 - - waarnemingsillusies
 - - subjectiviteit van waarneming
 - - 'onderste boven'/'van-boven-naar-beneden'-verwerking
- 040 03 01 03 Geheugen
 - - zintuiglijk geheugen
 - - kortetermijngeheugen
 - - langetermijngeheugen
 - - motorisch geheugen (vaardigheden)
- 040 03 01 04 Reactiekeuze
 - - leerprincipes en -technieken
 - - driften
 - - motivatie en prestatie
- 040 03 02 00 Menselijke fouten en betrouwbaarheid
- 040 03 02 01 Betrouwbaarheid van menselijk gedrag
- 040 03 02 02 Hypothesen m.b.t. de werkelijkheid
 - - overeenkomst, frequentie
 - - voltooiingscausaliteit
- 040 03 02 03 Theorie en model van menselijke fout
- 040 03 02 04 Ontstaan van fout
 - - interne factoren (cognitieve stromingen)
 - - externe factoren
 - - ergonomie
 - - economie
 - - sociale omgeving (groep, organisatie)
- 040 03 03 00 Besluitvorming
- 040 03 03 01 Besluitvormingsbegrippen
 - - structuur (fasen)
 - - limieten
 - - risicobeoordeling
 - - praktische toepassing
- 040 03 04 00 Vermijden en het omgaan met fouten: cockpitmanagement
- 040 03 04 01 Bewustzijn van veiligheid
 - - bewustzijn van risicogebieden
 - - identificatie van de aanleg tot het maken van fouten (bij zich-zelf)
 - - identificatie van foutenbronnen (bij anderen)
 - - situatiewaarschuwing
- 040 03 04 03 Samenwerking
 - - dynamiek in een kleine groep
 - - leiderschap, wijzen van leiding geven
 - - plicht en rol
- 040 03 04 04 Communicatie



- - communicatiemodellen
 - - verbale en niet-verbale communicatie
 - - communicatiebarrières
 - - conflictbeheersing
- 040 03 05 00 Persoonlijkheid
- 040 03 05 01 Persoonlijkheid en houdingen
- - ontwikkeling
 - - omgevingsinvloeden
- 040 03 05 02 Individuele verschillen in persoonlijkheid
- - zelfconcepten (bv., actie- tegenover toestandsgerichtheid)
- 040 03 05 03 Identificatie van gevaarlijke houdingen (aanleg tot het maken van fouten)
- 040 03 06 00 Menselijke overbelasting en onderbelasting
- 040 03 06 01 Verhoogde waakzaamheid
- 040 03 06 02 Spanning
- - definitie(s), concept(en), model(len)
 - - angst en spanning
 - - effecten van spanning
- 040 03 06 03 Vermoeidheid
- - typen, oorzaken, symptomen
 - - effecten van vermoeidheid
- 040 03 06 04 Lichaamsritme en slaap
- - ritmestoringen
 - - symptomen, effecten, beheersing
- 040 03 06 05 Omgaan met vermoeidheid en spanning
- - strategieën ter bestrijding
 - - beheerstechnieken
 - - gezondheid en fitnessprogramma's
 - - ontspanningstechnieken
 - - religieuze gewoonten
 - - Technieken voor het geven van advies
- 040 03 07 03 Werkconcepten
- 050 00 00 00 METEOROLOGIE**
- 050 01 00 00 DE ATMOSFEER**
- 050 01 01 00 Samenstelling, omvang, verticale verdeling
- 050 01 01 01 Samenstelling, omvang, verticale verdeling
- 050 01 02 00 Temperatuur
- 050 01 02 01 Verticale verdeling van temperatuur
- 050 01 02 02 Overdracht van warmte
- - zonne- en aardstraling
 - - geleiding
 - - convectie
 - - advectie en turbulentie
- 050 01 02 03 Verticale temperatuurgradiënt, stabiliteit en instabiliteit
- 050 01 02 04 Ontwikkeling van inversies, soorten inversies
- 050 01 02 05 Temperatuur aan het aardoppervlak, oppervlakte-effecten, dag-nachtvariatie, effect van wolken, effect van wind
- 050 01 03 00 luchtdruk
- 050 01 03 01 Barometrische druk, isobaren
- 050 01 03 02 Drukverandering met hoogte
- 050 01 03 03 Herleiding van druk tot gemiddeld zeeniveau



- 050 01 03 04 Oppervlakte depressie/bovenluchtdepressie, hoge-drukgebied aan de oppervlakte / hoge drukgebied in de bovenlucht
- 050 01 04 00 Luchtdichtheid
- 050 01 04 01 Onderling verband tussen druk, temperatuur en dichtheid
- 050 01 05 00 Internationale Standaard Atmosfeer (ISA)
- 050 01 05 01 Internationale Standaard Atmosfeer
- 050 01 06 00 Hoogtemeting
- 050 01 06 01 Drukhoogte, luchtdichtheidshoogte, ware hoogte boven zeeniveau
- 050 01 06 02 Hoogte boven land, hoogte boven zeeniveau, vliegniveau
- 050 01 06 03 QNH, QFE, QFF, Standaardinstelling
- 050 01 06 04 Berekening van hoogtemarge boven hindernissen, laagst bruikbare vliegniveau, vuistregel voor temperatuur en drukinvloeden
- 050 01 06 05 Effect van versnelde luchtstroming t.g.v. topografie
- 050 02 00 00 WIND**
- 050 02 01 00 Definitie en meting
- 050 02 01 01 Definitie en meting
- 050 02 02 00 Primaire oorzaak van wind
- 050 02 02 01 Primaire oorzaak van wind, drukgradiënt, corioliskracht, windgradiënt
- 050 02 02 02 Verband tussen isobaren en wind
- 050 02 02 03 Effecten van convergentie en divergentie
- 050 02 03 00 Algemene circulatie
- 050 02 03 01 Algemene circulatie rond de aardbol
- 050 02 04 00 Turbulentie
- 050 02 04 01 Turbulentie en rukwinden, soorten turbulentie
- 050 02 04 02 Oorsprong en locatie van turbulentie
- 050 02 05 00 Verandering van wind met hoogte
- 050 02 05 01 Verandering van wind in de wrijvingslaag
- 050 02 05 02 Verandering van wind veroorzaakt door fronten
- 050 02 06 00 Lokale winden
- 050 02 06 01 land- en zeewinden
- 050 03 00 00 THERMODYNAMICA**
- 050 03 01 00 Vochtigheid
- 050 03 01 01 Waterdamp in de atmosfeer
- 50 03 01 02 Temperatuur/dauwpunt, mengverhouding, relatieve vochtigheid
- 050 03 02 00 Verandering van de aggregatietoestand
- 050 03 02 01 Condensatie, verdamping, sublimatie, bevroering en smelting, latentehitte
- 050 03 03 00 Adiabatische processen
- 050 03 03 01 Adiabatische processen
- 050 04 00 00 WOLKEN EN MIST**
- 050 04 01 00 Wolkenformatie en beschrijving
- 050 04 01 01 Koeling door adiabatische expansie a.g.v. advectie
- 050 04 01 02 Wolkensoorten, classificatie wolken
- 050 04 01 03 Invloed van inversies op wolkenontwikkeling
- 050 04 01 04 Vliegomstandigheden in elk wolctype
- 050 04 02 00 Mist, nevel, heiligheid
- 050 04 02 01 Stralingsmist
- 050 04 02 02 Advectiemist
- 050 04 02 03 Stoommist
- 050 04 02 04 Frontmist
- 050 05 00 00 NEERSLAG**
- 050 05 01 00 Ontwikkeling van neerslag



- 050 05 01 01 Ontwikkeling van neerslag
- 050 05 02 00 Soorten neerslag
- 050 05 02 01 Soorten neerslag, verband met wolkensoorten
- 050 06 00 00 LUCHTMASSA'S EN FRONTEN**
- 050 06 01 00 Soorten luchtmassa's
- 050 06 01 01 Beschrijving, factoren die invloed hebben op de eigenschappen van een luchtmassa
- 050 06 01 02 Classificatie van luchtmassa's, modificaties van luchtmassa's, ge-bieden van oorsprong
- 050 06 02 00 Fronten
- 050 06 02 01 Grenzen tussen luchtmassa's, algemene situatie, geografische differentiatie, fronten
- 050 06 02 02 Warmtefront, bijbehorende wolken en weer
- 050 06 02 03 Koudefront, bijbehorende wolken en weer
- 050 06 02 04 Warme sector, bijbehorende wolken en weer
- 050 06 02 05 Weer achter het koudefront
- 050 06 02 06 Occlusies, bijbehorende wolken en weer
- 050 06 02 07 Stationair front, bijbehorende wolken en weer
- 050 06 02 08 Beweging van fronten en druksystemen, levenscyclus
- 050 07 00 00 DRUKSYSTEMEN**
- 050 07 01 00 Locatie van de belangrijkste drukgebieden
- 050 07 01 01 Locatie van de belangrijkste drukgebieden
- 050 07 02 00 Hogedrukgebied
- 050 07 02 01 Hogedrukgebieden, typen, algemene eigenschappen, ruggen, subsidentie
- 050 07 03 01 Warmte, depressies
- 050 08 02 02 Seizoensvariaties van weer en wind, algemeen overzicht van typische situaties
- 050 08 03 02 Hogedrukgebied
- 050 08 03 03 Uniform drukpatroon
- 050 09 00 00 VLUCHTGEVAREN**
- 050 09 01 00 IJsvorming
- 050 09 01 01 Weersomstandigheden voor ijsaangroei, topografische effecten
- 050 09 01 02 Soorten ijsaangroei
- 050 09 01 03 Gevaren van ijsaangroei, vermijden
- 050 09 02 00 Turbulentie
- 050 09 02 01 Effecten op vlucht, vermijden
- 050 09 03 00 Windschering
- 050 09 03 01 Weersomstandigheden voor verticale windschering
- 050 09 03 02 Weersomstandigheden voor horizontale windschering
- 050 09 03 03 Effecten op vlucht
- 050 09 04 00 Onweer
- 050 09 04 01 Structuur van onweer, buienlijnen, ontwikkeling, stormcellen, elektriciteit in de atmosfeer, statische ladingen
- 050 09 04 02 Conditie en ontwikkelingsproces, verwachting, locatie, typespecificatie
- 050 09 04 03 Vermijden van onweer,
- 050 09 04 04 Ontwikkeling en effect van downbursts
- 050 09 04 05 Ontwikkeling van bliksemontlading en effect van blikseminslag op luchtvaartuig en uitvoering van de vlucht



- 050 09 07 02 Effect van ozon, radioactiviteit
050 09 08 02 windschering, turbulentie, ijsaan-groei
050 09 09 00 Fenomenen die het zicht beperken
050 09 09 01 Vermindering van zicht veroorzaakt door mist, rook, stof zand en neerslag
050 09 09 02 Vermindering van zicht veroorzaakt door lage jachtsneeuw
050 10 00 00 METEOROLOGISCHE INFORMATIE
050 10 01 00 Observatie
050 10 01 01 Aan de grond: oppervlaktewind, zicht en zichtbare baanlengte (RVR), transmissometers.
 - Wolk: type, hoeveelheid, hoogte van basis en toppen, beweging.
 - Weer: inclusief alle soorten neerslag, luchttemperatuur, relatieve vochtigheid, dauwpunt, luchtdruk
050 10 01 05 Waarnemingen vanuit luchtvaartuigen en rapportage, PIREPS
050 10 02 00 Weerkaarten
050 10 02 01 Kaarten met belangrijk weer, maximale wind
050 10 02 02 Oppervlaktekaarten
050 10 02 04 Symbolen en tekens op geanalyseerde en verwachtingskaarten
050 10 03 00 Informatie voor vluchtplanning
050 10 03 01 Luchtvaartcodes: METAR, TAF, SPECI, SIGMET, SNOWTAM, baanrapport
050 10 03 02 Meteorologische radiuitzending voor luchtvaart: VOLMET, ATIS,
050 10 03 03 Inhoud en gebruik van meteorologische documenten voorafgaand aan de vlucht
050 10 03 04 Meteorologische briefing en advies
050 10 03 06 Speciale meteorologische waarschuwingen
060 00 00 00 NAVIGATIE
061 00 00 00 ALGEMENE NAVIGATIE
061 01 00 00 GRONDBEGINSELEN VAN NAVIGATIE
061 01 02 00 De aarde
 - - grootcirkel, kleincirkel, loxodroom
 - - convergentie, conversiehoek
 - - breedte, verschil in breedte
 - - lengte, verschil in lengte
 - - gebruik van breedte- en lengtecoördinaten om elke specifieke positie te lokaliseren
061 01 03 00 Tijd en tijdconversies
 - - UTC
 - - LMT
 - - UDP
061 01 04 00 Richtingen
 - - variatie en kompaswijzingen
 - - magnetische polen, isogonen, relatie tussen waar en magnetisch
061 01 05 00 Afstanden
 - - eenheden van afstand en hoogte, die in de navigatie gebruikt worden: zeemijlen, mijlen, kilometers, meters, yards en voeten
 - - omzetting van de ene eenheid in de andere
 - - relatie tussen zeemijlen en breedteminuten
061 02 00 00 MAGNETISME EN KOMPASSEN
061 02 02 00 Magnetisme luchtvaartuig
 - - deviatieverandering met verandering van breedte en met
 - verandering van de koers van het vliegtuig



- - draai- en versnellingsfouten
- - houd magnetische materialen uit de buurt van het kompas
- 061 02 03 00 Kennis van de principes, stand-by-kompassen
 - - gedetailleerde kennis van het gebruik van deze kompassen
 - - testen van de goede werking
 - - afstelling en compensatie van magnetisch kompas met directe aflezing
- 061 03 00 00 KAARTEN**
- 061 03 01 00 Algemene eigenschappen van diverse soorten projecties
 - - Lambert's conforme kegelprojectie
- 061 03 02 00 Het weergeven van meridianen, parallellen, grootcirkels en loxodromen
 - - Lamberts conforme kegelprojectie
- 061 03 03 00 Het gebruik van courante luchtvaartkaarten
 - - in kaart brengen van posities
 - - methoden voor het aangeven van schaal en reliëf
 - - conventionele tekens
 - - meten van grondkoers en afstand
 - - in kaart brengen van peiling
- 061 04 00 00 GEGIST BESTEK NAVIGATIE (DR-DEAD RECKONING)**
- 061 04 01 00 Grondbeginselen van gegist bestek
 - - grondkoers
 - - koers (kompas-, magnetische, ware
 - - windsnelheid
 - - vliegsnelheid (IAS, RAS, TAS,)
 - - grondsnelheid
 - - ETA (Verwachte aankomsttijd)
 - - drift, opstuurhoek
 - - DR-positie, positiebepaling
- 061 04 02 00 Gebruik van navigatiecomputer
 - - snelheid
 - - tijd
 - - afstand
 - - conversies
 - - koers
 - - vliegsnelheid
 - - windsnelheid
- 061 04 03 00 De snelhedendriehoek, oplossingsmethoden voor het bepalen van:
 - - koers
 - - grondsnelheid
 - - windsnelheid
 - - grondkoers en drifthoek, grondkoersfout
 - - tijd- en afstandsvraagstukken
- 061 04 04 00 Bepalen van DR-positie
 - - noodzaak van DR
 - - bevestiging van vluchtvoortgang (DR uit het hoofd)
 - - procedures bij het verdwaald zijn
 - - koers en TAS-vector sinds laatste bevestigde positie
 - - toepassing van windsnelheidsvector
 - - laatst bekende grondkoers en grondsnelheidsvector
 - - schatting van de nauwkeurigheid van de DR-positie
- 061 04 06 00 Oplossing van gebruikelijke DR-problemen d.m.v.
 - - Lambertkaarten



061 04 08 00	Diverse DR-onzekerheden en praktische correctiemiddelen
061 05 00 00	NAVIGATIE TIJDENS DE VLUCHT
061 05 01 00	Gebruik van visuele waarnemingen en toepassing op navigatie tijdens de vlucht
061 05 03 00	Navigatie in kruisvlucht, gebruik van positiebepalingen om navigatiegegevens te herzien als <ul style="list-style-type: none">• - herziening grondsnelheid• - correcties grondkoers• - herzieningen ETA
061 05 04 00	journaal
062 00 00 00	RADIONAVIGATIE
062 01 00 00	RADIOHULPMIDDELEN
062 01 02 00	ADF (automatische peilinstallatie) <ul style="list-style-type: none">• - presentatie en interpretatie• - bereik• - factoren die bereik en nauwkeurigheid beïnvloeden
062 01 03 00	VOR <ul style="list-style-type: none">• - presentatie en interpretatie• - bereik• - factoren die bereik en nauwkeurigheid beïnvloeden
062 01 04 00	DME <ul style="list-style-type: none">• - presentatie en interpretatie• - bereik• - factoren die bereik en nauwkeurigheid beïnvloeden
062 02 00 00	GRONDBEGINSELEN VAN RADAR
062 02 04 00	SSR secundaire rondzoekradar en transponder <ul style="list-style-type: none">• - principes• - modes en codes, inclusief mode S
062 05 00 00	GEBIEDSNAVIGATIESYSTEMEN
062 05 01 00	Algemene filosofie <ul style="list-style-type: none">• - gebruik van radionavigatiesystemen
070 00 00 00	OPERATIONELE PROCEDURES
071 00 00 00	OPERATIONELE PROCEDURES - LUCHTVAARTUIGEN
071 01 00 00	ALGEMEEN
071 01 01 00	Bijlage 6, Delen I, II en III (indien van toepassing) <ul style="list-style-type: none">• - definities• - toepasselijkheid• - algemeen kader en inhoud
071 02 00 00	SPECIALE OPERATIONELE PROCEDURES EN GEVAREN (ALGEMENE ASPECTEN)
071 02 01 00	Lijst van minimale uitrusting <ul style="list-style-type: none">• - AFM
071 02 02 00	Ijsvrij maken aan de grond <ul style="list-style-type: none">• - ijsafzettingsomstandigheden• - definitie en herkenning, aan de grond/tijdens de vlucht• - prestatie-achteruitgang, aan de grond/tijdens de vlucht
071 02 03 00	Vogelaanvaringsrisico en vermijding
071 02 04 00	Bestrijding van geluidshinder <ul style="list-style-type: none">• - invloed van de vluchtprocedure (vertrek, kruisvlucht, nade-ring)• - invloed van de bestuurder (vermogensinstelling, geringe weerstand, gering vermogen)
071 02 05 00	Brand/rook



- - carburateurbrand
 - - motorbrand
 - - brand in de cockpit,
 - - rook in de cockpit (effecten en vereiste acties)
- 071 02 07 00 Windschering, microburst
- - definitie en beschrijving
 - - effecten en herkenning tijdens vertrek en nadering
 - - te vermijden handelingen en vereiste handelingen bij optreden
- 071 02 08 00 Zogturbulentie
- - oorzaak
 - - invloed van snelheid en massa, wind
 - - vereiste acties bij kruisend verkeer, bij start en landing
- 071 02 09 00 Veiligheid
- - onwettige gebeurtenissen
- 071 02 10 00 Noodtoestand en voorzorgslandingen
- - definitie
 - - oorzaak
 - - factoren ter overweging (wind, terrein, voorbereiding,
 - vlucht tactieken, landing in uiteenlopend terrein en op water)
 - - passagiersinformatie
 - - evacuatie
 - - actie na landing
- 080 00 00 00 **BEGINSELEN VAN HET VLIEGEN**
- 081 01 00 00 **SUBSONE AËRODYNAMICA**
- 081 01 01 00 Grondbeginselen, wetten en definities
- 081 01 01 01 Wetten en definities
- - eenheden
 - - wetten van Newton
 - - gaswet voor een ideaal gas
 - - continuïteitsvergelijking
 - - theorema van Bernoulli
 - - statische druk
 - - dynamische druk
 - - dichtheid
 - - IAS, CAS, TAS
- 081 01 01 02 Grondbeginselen van luchtstroming
- - stationaire luchtstroming
 - - niet-stationaire luchtstroming
 - - stroomlijn
 - - stroombuis
 - - tweedimensionale luchtstroming
 - - driedimensionale luchtstroming
- 081 01 01 03 Aërodynamische krachten op oppervlakken
- - resulterende luchtkracht
 - - draagkracht
 - - weerstand
 - - invalshoek
 - - krachten en evenwicht van krachten tijdens klimvlucht, horizontale vlucht, daling en bochten
- 081 01 01 04 Vorm van een aërodynamisch draagvlak
- - verhouding van dikte tot koorde
 - - koordelijns



- - skeletlijn
 - - welving
 - - invalshoek
 - - instelhoek
- 081 01 01 05 De vleugelvorm
- - slankheid
 - - wortelkooorde
 - - tipkooorde
 - - vorm van vleugeloppervlak
 - - gemiddelde aërodynamische kooorde (MAC)
- 081 01 02 00 De tweedimensionale luchtstroming rond een aërodynamisch vlak
- 081 01 02 01 Stroomlijnpatroon
- 081 01 02 02 Stuwpunt
- 081 01 02 03 Drukverdeling
- 081 01 02 04 Drukpunt/Cma.c.
- 081 01 02 05 Draagkracht en neerstroming
- 081 01 02 06 Weerstand en zog
- 081 01 02 07 Invloed van invalshoek
- 081 01 02 08 Loslaten van de stroming bij grote invalshoeken
- 081 01 02 09 Het draaglift - α diagram
- 081 01 03 00 De coëfficiënten
- 081 01 03 01 De draagliftcoëfficiënt C_z
- - de liftformule
 - - $C_z - \alpha$ diagram
 - - C_{zmax} en α krit
 - - Normale waarden van C_{zmax} , α krit, α overtrekken, en de helling
 - van de C_z /invalshoekkromme
- 081 01 03 02 De weerstandscoëfficiënt C_x
- - de weerstandsformule
 - - weerstand bij afwezigheid van draagkracht
 - - door draagkracht geïnduceerde weerstand
 - - $C_x - \alpha$ diagram
 - - $C_z - C_x$ diagram, profielpolaire
 - - $C_z - C_x$ verhouding
 - - normale waarden van de $C_z - C_x$ verhouding
- 081 01 04 00 De driedimensionale luchtstroming rond een vliegtuig
- 081 01 04 01 Stroomlijnpatroon
- - stroming in de richting van (vleugel)wortel naar tip en v.v. en oorzaken
 - - tipwervelingen en plaatselijke invalshoek (α);
 - - tipwervelingen en invalshoek
 - - opstroming en neerstroming uitlopend op tipwervelingen
 - - draagkrachtverdeling over de spanwijdte
 - - zogturbulentie achter een luchtvaartuig (oorzaken, verdeling, duur van het fenomeen)
- 081 01 04 02 Geïnduceerde weerstand
- - invloed van tipwervelingen op de invalshoek
 - - geïnduceerde weerstand en invalshoek
 - - geïnduceerde weerstand en snelheid
 - - geïnduceerde weerstand en vleugelslankheid
 - - geïnduceerde weerstand en bovenaanzicht vleugel



- - geïnduceerde weerstandscoefficient
 - - geïnduceerde weerstandscoefficient en invalshoek
 - - invloed van de geïnduceerde weerstand op het C z - α diagram
 - - invloed van de geïnduceerde weerstand op het C z - C x diagram, vliegtuigpolaire, draagkracht/weerstandsverhouding
 - - invloed van sectievlak
 - - winglets
 - - tip-tanks
 - - belasting over vleugelspanwijdte
 - - invloed van vleugeltorsie
 - - invloed van verandering van welving
- 081 01 05 00 De totale weerstand
- 081 01 05 01 De parasitaire weerstand
- - profielweerstand
 - - interferentieweerstand
 - - wrijvingsweerstand
- 081 01 05 02 De profielweerstand en snelheid
- 081 01 05 03 De geïnduceerde weerstand en snelheid
- 081 01 05 04 De totale weerstand
- 081 01 05 05 De totale weerstand en snelheid
- 081 01 05 06 Minimale weerstand
- 081 01 05 07 Het weerstand - snelheidsdiagram
- 081 01 06 00 Het grondeffect
- 081 01 06 03 Effect op C z
- 081 01 06 04 Effect op start- en landingseigenschappen van een luchtvaartuig
- 081 01 07 00 De relatie tussen de draagkrachtcoëfficiënt en de snelheid bij constante draagkracht
- 081 01 07 01 Als een formule
- 081 01 07 02 In een diagram
- 081 01 08 00 De overtrek
- 081 01 08 01 Stromingsseparatie bij toenemende invalshoeken
- - de grenslaag
 - - laminaire laag
 - - turbulente laag
 - - transitie
 - - separatiepunt
 - - invloed van invalshoek
- 081 01 08 02 De overtreksnelheid
- - in de draagkrachtformule
 - - 1g-overtreksnelheid
 - - invloed van:
 - - het zwaartepunt
 - - vermogensinstelling
 - - hoogte (IAS)
 - - vleugelbelasting, W/S
 - - belastingsfactor n.
 - - definitie
 - - bochten
 - - krachten
- 081 01 08 03 De beginnende overtrek vanaf de vleugelwortel naar de tip
- - aërodynamische torsie (wrong)
 - - geometrische torsie



- - gebruik van rolroeren
- 081 01 08 04 Overtrekwaarschuwing
 - - belang van overtrekwaarschuwing
 - - snelheidsmarge
 - - buffet
 - - overtrekstrip
 - - flapschakelaar
 - - herstellen van de overtrek
- 081 01 08 05 Speciale verschijningsvormen van de overtrek
 - - overtrekken met motorvermogen bij
 - - bochten in klimvlucht en bij het dalen
 - - luchtvaartuigen met T-staart
 - - Vermijden van tolvlucht:
 - - ontwikkeling van tolvlucht
 - - herkenning tolvlucht
 - - tolvlucht herstellen
 - - IJs (op stuwpunt en op oppervlak)
 - - afwezigheid van overtrekwaarschuwing
 - - abnormaal gedrag van de overtrek
 - - stabilo-overtrek
- 081 01 09 00 C zmax vergroting
- 081 01 09 01 Vleugelachtterrandkleppen en de redenen voor gebruik bij start en landing
 - - verschillende soorten vleugelkleppen
 - - spleetklep
 - - gewone vleugelklep
 - - spleetklep
 - - Fowlerklep
 - - hun invloed op het C z - α diagram
 - - hun invloed op het C z - C x diagram
 - - vleugelklepasymmetrie
 - - invloed op beweging om de dwarsas
- 081 01 09 02 Vleugelvoorrandsapparaat en de redenen voor gebruik bij start en landing
 - - vleugelvoorrandsapparaat
 - - hun invloed op het C z - α diagram
 - - hun invloed op het C z - C x diagram
 - - asymmetrie van de vleugelvoorrandsapparaat
 - - normale/automatische werking
- 081 01 10 00 Middelen om de C z - C x verhouding te verminderen, waardoor weerstand wordt verhoogd
- 081 01 10 01 Draagkrachtverstoorders en de redenen voor gebruik in de verschillende fasen van de vlucht
 - - luchtdraagkrachtverstoorders (luchttremmen)
 - - hun invloed op het C z - α diagram
 - - hun invloed op het C z - C x diagram en -verhouding
- 081 01 10 02 Luchttremmen als een middel om weerstand te vergroten en de redenen voor gebruik in de verschillende fasen van de vlucht
 - - de invloed op het C z - C x diagram en -verhouding
- 081 01 11 00 De grenslaag
- 081 01 11 01 Verschillende soorten
 - - laminair



- - turbulent
- 081 01 11 02 Hun voordelen en nadelen m.b.t. drukweerstand en wrijvingsweerstand
- 081 01 12 00 Speciale omstandigheden
- 081 01 12 01 IJs en andere verontreinigingen
 - - ijs op het stuwpunt
 - - ijs op het oppervlak (rijp, sneeuw, helder ijs)
 - - regen
 - - verontreiniging van de vleugelvoorrand
 - - effecten op het overtrekken
 - - effecten op verlies van bestuurbaarheid
 - - invloed op draagkrachtvergrotenende hulpmiddelen tijdens start, landing en lage snelheden
 - - invloed op de verhouding draagkracht/weerstand
- 081 04 00 00 STABILITEIT**
- 081 04 01 00 Evenwichtstoestand in **stabiele** horizontale vlucht
- 081 04 01 01 Eerste vereiste voor statische stabiliteit
- 081 04 01 02 Som van momenten
 - - draagkracht en gewicht
 - - weerstand en stuwkracht
- 081 04 01 03 Som van krachten
 - - in horizontaal vlak
 - - in verticaal vlak
- 081 04 02 00 Methoden voor bereiken van evenwicht
- 081 04 02 01 Vleugel en staart
- 081 04 02 02 Stuurvlakken
- 081 04 02 03 Ballast of gewichttrim
- 081 04 03 00 Longitudinale stabiliteit
- 081 04 03 01 Grondbeginselen en definities
 - - statische stabiliteit, positief, neutraal en negatief
 - - eerste vereiste voor dynamische stabiliteit
 - - dynamische stabiliteit, positief, neutraal en negatief
- 081 04 03 02 Statische stabiliteit
- 081 04 03 04 Bijdrage van
 - - geometrie van het luchtvaartuig
 - - aërodynamische koorde van de vleugel
- 081 04 03 05 Zwaartepuntsligging
 - - achterste limiet,
 - - voorste positie
 - - effecten op statische stabiliteit
- 081 04 03 07 Bijdrage van
 - - zwaartepuntsligging
 - - stuurvlakuitslag
 - - belangrijkste delen van het luchtvaartuig (vleugels, romp, staart)
- 081 04 03 15 Stuurkracht per g en de factor voor de belastingslimiet
- 081 04 04 00 Statische richtingsstabiliteit
- 081 04 04 01 Sliphoeck β
- 081 04 05 00 Statische dwarsstabiliteit
- 081 04 05 01 Hellingshoek $^{\circ}$
- 081 04 05 05 Bijdrage van
 - - vleugel
 - - locatie van de vleugel



- - V-stelling/negatieve V-stelling
- 081 05 00 00 BESTURING**
- 081 05 01 00 Algemeen
- 081 05 01 01 Grondbeginselen, de drie vlakken en de drie assen
- 081 05 01 02 Welvingsverandering
- 081 05 01 03 Verandering van invalshoek
- 081 05 02 00 Besturing om de dwarsas
- 081 05 02 01 Hoogteroer
- 081 05 02 02 Neerstromingseffecten
- 081 05 02 03 IJs op staart
- 081 05 02 04 Zwaartepuntsligging
- 081 05 03 00 Besturing om de topas
- 081 05 03 02 Momenten t.g.v. motorstuwkracht
 - - rechtstreeks
 - - geïnduceerd
- 081 05 03 03 Motorstoring (n - 1)
- 081 05 04 00 Besturing om de langsas
- 081 05 04 01 Rolroeren
 - - meer naar de vleugeltip geplaatste rolroeren
- 081 05 04 03 Draagkrachtverstoorders
- 081 05 04 04 Tegengesteld gieren
- 081 05 04 05 Middelen om tegengesteld gieren te vermijden
 - - Frise-rolroeren
 - - differentiaal rolroeren
 - - koppeling rolroer aan richtingsroer door veer
- 081 05 05 00 Interactie in verschillende vlakken (gieren/rollen)
- 081 05 05 01 Beperingen van asymmetrisch vermogen
- 081 05 06 00 Middelen om stuurkrachten te verminderen
- 081 05 06 01 Aërodynamisch evenwicht
 - - hoorncontragewichten
 - - interne contragewichten
 - - balansvlak, antibalansvlak
 - - servovlak
- 081 05 06 02 Kunstmatig
- 081 05 07 00 Massabalans
- 081 05 07 01 Redenen voor evenwicht
- 081 05 08 00 Trimmen
- 081 05 08 01 Redenen om te trimmen
- 081 05 08 02 Trimvlakken
- 081 05 08 03 Stabilotrim
- 081 06 00 00 BEPERKINGEN**
- 081 06 01 00 Gebruiksbeperkingen
 - - flutter
 - - omkering van de werking van het rolroer
 - - bediening landingsgestel/vleugelkleppen
- 081 06 01 02 M MO
- 081 06 02 00 Manoeuvrbelastingdiagram
- 081 06 02 01 Vliegbelastingsdiagram
 - - belastingsfactor
 - - snelheid bij overtrekken in niet-rechthoekige vlucht
 - - V A ,
 - - factor voor de manoeuvreerbelastingslimiet/certificatiecategorie



081 07 00 00	PROPELLERS
081 07 01 00	Omzetten van motorkoppel in stuwkracht
081 07 01 01	Betekenis van instelhoek
081 07 01 02	Bladtorsie (-wring)
081 07 01 03	Vaste instelhoek en variabele instelhoek/constante snelheid
081 07 01 04	Propellerrendement tegenover snelheid
081 07 01 05	Effecten van ijs op propeller
081 07 02 00	Motorstoring of het afslaan van de motor
081 07 02 01	Weerstand bij windmilling
081 07 02 02	Vaanstand <ul style="list-style-type: none">• - invloed op glijvluchtprestatie
081 07 04 00	Moment en koppel t.g.v. propellerwerking
081 07 04 01	Reactiekoppel
081 07 04 02	Gyroscopische precessie
081 08 00 00	MECHANICA VAN HET VLIEGEN
081 08 01 00	Krachten die op een vliegtuig werken
081 08 01 01	Rechtlijnige, horizontale, eenparige vlucht
081 08 01 02	Rechtlijnige, eenparige, klimvlucht
081 08 01 03	Rechtlijnige, eenparige daling
081 08 01 04	Rechtlijnige, eenparige glijvlucht
081 08 01 05	Constante gecoördineerde bocht <ul style="list-style-type: none">• - hellingshoek• - belastingsfactor• - draaicirkel• - hoeksnelheid• - rate-one-bocht
090 00 00 00	RADIOVERBINDINGEN (VFR-RADIOVERBINDINGEN)
090 01 00 00	DEFINITIES
090 01 01 00	Betekenis en belang van bijbehorende termen
090 01 02 00	Luchtverkeersleidingsafkortingen
090 01 03 00	Q-code groepen die gewoonlijk worden gebruikt in R/T luchtgrondverbindingen
090 01 04 00	Berichtencategorieën
090 02 00 00	ALGEMENE BEDIENINGSPROCEDURES
090 02 01 00	Zenden van letters
090 02 02 00	Zenden van getallen (inclusief vlieghoogte-informatie)
090 02 03 00	Zenden van tijd
090 02 04 00	Zendtechniek
090 02 05 00	Standaardwoorden en -zinnen (inclusief desbetreffende RT-fraseologie)
090 02 06 00	Radiotelefonieroepnamen voor luchtvaartstations, inclusief gebruik van afgekorte roepnamen
090 02 07 00	Radiotelefonieroepnamen voor luchtvaartuigen, inclusief gebruik van afgekorte roepnamen
090 02 08 00	Het overgaan van zenden op ontvangen
090 02 09 00	Testprocedures inclusief verstaanbaarheidsschaal
090 02 10 00	eisen m.b.t. teruglezen en ontvangstbevestiging
090 02 11 00	Fraseologie bij radarprocedures
090 03 00 00	RELEVANTE WEERSINFORMATIETERMEN
090 03 01 00	Weer op luchtvaartterrein
090 03 02 01	Omroepweerbericht
090 04 00 00	ACTIE DIE MOET WORDEN ONDERNOMEN IN GEVAL VAN COMMUNICATIESTORING



- 090 05 00 00 NOOD- EN URGENTIEPROCEDURES**
- 090 05 01 00 Nood (definitie - frequenties - letten op noodfrequenties - signaal bericht)
- 090 05 02 00 Urgentie (definitie - frequenties - signaal - bericht)



nl 01. 421069

Bijlage 4b als bedoeld in artikel 19, vierde lid, onderdeel b, van de Regeling bewijzen van bevoegdheid en bevoegdverklaringen voor luchtvaardenden 2001

Deze bijlage behoort bij de regeling van de Minister van Verkeer en Waterstaat, houdende procedureregels en inhoudelijke eisen met betrekking tot bewijzen van bevoegdheid en bevoegdverklaringen voor luchtvaardenden 2001 (Regeling bewijzen van bevoegdheid en bevoegdverklaringen voor luchtvaardenden 2001).

DE MINISTER VAN VERKEER EN WATERSTAAT,

T. Netelenbos

Onderwerpen waarvan kennis op CPL(H)niveau is vereist voor toelating tot de opleiding voor RFI(H)

- 010 01 01 01 Deel I Luchtvaart
- - toepasselijkheid van luchtvaartreglementen, luchtverkeersregels, zoeken van luchtvaartuigen
 - - maatregelen ter vergemakkelijking van luchtvaart: voorwaarden waaraan moet worden voldaan m.b.t. luchtvaartuigen: bewijs van luchtwaardigheid, bewijzen van bevoegdheid voor personeel, erkenning van certificaten en bewijzen van bevoegdheid, beperkingen voor fotografische apparatuur: documenten die in het luchtvaartuig moeten worden meegevoerd
 - - internationale standaarden en aanbevolen werkwijzen: aannemen van internationale standaarden en procedures, aantekening op certificaten en bewijzen van bevoegdheid, geldigheid van certificaten en bewijzen van bevoegdheid met aantekening
- 010 01 01 02 Deel II De Internationale Burgerluchtvaartorganisatie (ICAO)
- - doelstellingen
- 010 01 02 03 Europese Burgerluchtvaartconferentie (ECAC), en Gezamenlijke Luchtvaart Autoriteiten (JAA)
- 010 01 03 00 Autoriteit en verantwoordelijkheid van de eerste bestuurder t.a.v. veiligheid
- 010 01 04 00 Aansprakelijkheid van ondernemer en bestuurder jegens personen en goederen aan de grond, in geval van schade en letsel veroorzaakt door het bedienen van het luchtvaartuig.
- 010 02 00 00 **BIJLAGE 8 - LUCHTWAARDIGHEID VAN LUCHTVAARTUIGEN**
- - toepasselijkheid
- 010 03 00 00 **BIJLAGE 7 - NATIONALITEITS- EN INSCHRIJVINGSKENMERKEN VAN HET LUCHTVAARTUIG**
- - toepasselijkheid
- 010 04 00 00 **BIJLAGE 1 - BEWIJZEN VAN BEVOEGDHEID VOOR PERSONEEL**
- - toepasselijkheid
- 010 05 00 00 **LUCHTVERKEERSREGELS (gebaseerd op BIJLAGE 2)**
- 010 05 01 00 Bijlage 2:
- - belangrijke definities, toepasselijkheid van de luchtverkeersregels, algemene regels (behalve operaties op water), zichtvliegvoorschriften, seinen, onderscheppen van civiele luchtvaartuigen, tabel van kruisvluchtniveau's



- 010 06 00 00 PROCEDURES VOOR LUCHTVAART - BESTURING LUCHTVAARTUIG
Doc. 8168-OPS/611, DEEL 1**
- 010 06 06 00 Hoogtemeterinstellingsprocedures (ICAO Doc. 7030 - regionale aanvullende procedures)
- - elementaire eisen (behalve tabellen), procedures van toepassing op ondernemers en bestuurders (behalve tabellen)
- 010 06 07 00 Bedieningsprocedures secundaire-rondzoekradar-transponder (ICAO Doc. 7030 - regionale aanvullende procedures)
- - bediening van transponders
 - - fraseologie
- 010 07 00 00 LUCHTVERKEERSDIENSTVERLENING (gebaseerd op BIJLAGE 11 en Doc. 4444)**
- 010 07 01 00 Luchtverkeersdienstverlening - Bijlage 11
- - definities (Zie algemene stellingen)
- 010 07 01 01 Algemeen
- - doelstellingen van ATS, indeling van ATS, aanwijzing van de delen van het luchtruim en gecontroleerd luchtvaartterrein waar ATS wordt verleend, specificaties (voor vluchtinformatiegebieden, algemene verkeersleidingsgebieden en plaatselijke verkeersleidingsgebieden), minimale vlieghoogte boven zeeniveau, prioriteit in geval van een luchtvaartuig in nood, tijd voor onvoorziene omstandigheden tijdens de vlucht in ATS
- 010 07 01 02 Luchtverkeersleiding
- - toepassing
 - - voorzien in luchtverkeersleidingsdienst, werking van luchtverkeersleidingsdienst, inhoud van klaringen, coördinatie van klaringen, controle van personen en voertuigen op vliegvelden
- 010 07 01 03 Vluchtinformatieverstrekking
- - voor VFR-vluchten: toepassing, omvang van vluchtinformatieverstrekking
 - - radiouitzendingen voor operationele vluchtinformatieverstrekking
- 010 07 01 04 alarmering
- - toepassing, in kennis stellen van reddingscoördinatiecentra (alleen INCERFA, ALERFA, DETRESFA), informatie aan luchtvaartuigen die opereren in de buurt van een luchtvaartuig dat in nood verkeert
- 010 07 03 00 Vliegvoorschriften en luchtverkeersdienstverlening (ICAO Doc. 4444 - RAC/501/11 en ICAO Doc. 7030 - Regionale aanvullende procedures)
- - definities (Zie algemene stellingen)
- 010 07 03 01 Algemene voorzieningen
- - werkwijzen voor algemene luchtverkeersdienstverlening: indienen van een vliegplan, klaringen en informatie, regelen van de luchtverkeersstroom, procedures voor instelling van de hoogtemeter, indicatie van categorie zware zogturbulentie, positiemelding
- 010 07 03 02 Algemene luchtverkeersleiding
- - minimaal kruisvluchtniveau, toewijzen van kruisvluchtniveau
 - - klaringen: inhoud, beschrijving van verkeersklaringen, klaring om te vliegen met aanhouding van eigen separaties in VMC, belangrijke verkeersinformatie, klaring voor een aangevraagde wijziging in vliegplan
 - - noodtoestand en communicatiestoring: noodprocedures (alleen algemene voorrang, actie door eerste bestuurder), lucht-grond



- communicatiestoring (alleen betreffende de acties door eerste bestuurder), onderscheppen van civiele luchtvaartuigen
- 010 07 03 04 Plaatselijke verkeersleiding
- - functies van plaatselijke luchtverkeersleidingsdienst: algemeen, alarmering door plaatselijke luchtverkeersleidingsdienst, staken van VFR-operaties door plaatselijke luchtverkeersleidingsdienst
 - - luchtverkeerscircuits, taxiroutes (inclusief hovertaxiroutes) selectie van in gebruik zijnde start- of landingsbaan (inclusief start- of landingspanels)
 - - informatie aan luchtvaartuigen door plaatselijke verkeersleidingsdienst: informatie over vluchtuitvoering, informatie over vliegveldomstandigheden
 - - regeling van luchtvaarterreinverkeer: volgorde van voorrang voor aankomende en vertrekkende luchtvaartuigen, controle van vertrekkende en aankomende luchtvaartuigen, autorisatie voor een bijzonder VFR-vlucht
- 010 07 03 05 Vluchtinformatieverstrekking en alarmering
- - luchtverkeersadviseringsdienst
 - - alarmering
- 010 07 03 06 Gebruik van radar in luchtverkeersdienstverlening
- - algemene voorzieningen: beperkingen in gebruik van radar, identificatieprocedures (alleen vaststellen van radaridentiteit), informatie over positie, opgedragen radarkoers
 - - gebruik van radar in de luchtverkeersleiding
- 010 08 00 00 LUCHTVAARTINLICHTINGEDIENST (gebaseerd op BIJLAGE 15)**
- 010 08 01 00 Bijlage 15
- - definities
 - - toepasselijkheid
- 010 09 00 00 LUCHTVAARTTERREINEN (gebaseerd op BIJLAGE 14, VOL 1 & 2)**
- 010 09 01 00 Bijlage 14
- 010 09 01 01 Gegevens over het luchtvaarterrein:
- - omstandigheden op landingsterrein en platforms en bijbehorende faciliteiten
- 010 09 01 02 Visuele hulpmiddelen voor navigatie
- - indicatoren en signaleringsapparatuur
 - - markeringen
 - - lichten
 - - signalen
 - - markeringsbakens
- 010 09 01 03 Visuele hulpmiddelen voor het aanduiden van hindernissen
- - markeren van voorwerpen
 - - verlichten van voorwerpen
- 010 09 01 04 Visuele hulpmiddelen voor het aangeven van beperkt gebruik van gebieden
- 010 09 01 05 Nooddiensten en overige dienstverleningen
- - brandweer en reddingsdiensten
 - - platformbeheer
 - - onderhoud van vliegtuigen op de grond
- 010 11 00 00 OPSPORING EN REDDING (gebaseerd op BIJLAGE 12)**
- 010 11 01 00 Bijlage 12
- 010 11 01 03 Werkprocedures
- - procedures voor de gezagvoerder op de plaats van een ongeval



- - procedures voor gezagvoerder die een noodsignaal opvangen
- - opsporings- en reddingsseinen
- 010 11 01 04 Opsporings- en reddingstekens:
 - - seinen met schepen of voertuigen
 - - grond/lucht visuele seincode
 - - lucht/grond seinen
- 010 13 00 00 **ONGEVALLENONDERZOEK LUCHTVAARTUIGEN (gebaseerd op BIJLAGE 13)**
- 010 13 01 00 Bijlage 13
 - - toepasselijkheid
- 020 00 00 00 **ALGEMENE KENNIS LUCHTVAARTUIGEN**
- 021 00 00 00 **VLIEGTUIGCASCO EN SYSTEMEN, ELECTRISCHE INSTALLATIE, VOORTSTUWINGSINRICHTING, NOODUITRUSTING - HELIKOPTERS**
- 021 02 00 00 **ELEKTRISCHE INSTALLATIE**
- 021 02 01 00 Gelijkstroom (DC)
- 021 02 01 01 Algemeen
 - - elektrisch vermogen, elektrische arbeid
 - - (smelt)zekeringen (functie, type en werking)
- 021 02 01 02 Accu
 - - eigenschappen
 - - capaciteit
 - - gebruik
 - - gevaren
- 021 02 01 04 Generatoren
 - - wisselstroomgenerator:
 - - principe, functie en toepassingen
 - - bewakingsapparatuur
 - - regeling, bediening en beveiliging
 - - wijzen van bekrachtiging
 - - startergenerator
- 021 02 01 05 Distributie
 - - stroomdistributie (stroomverdelers)
 - - bewaken van elektrische vlieginstrumenten/systemen:
 - - ampèremeter, voltmeter
 - - waarschuwinglampjes
 - - elektrische verbruikers
- 021 02 02 00 Wisselstroom (AC)
- 021 02 02 01 Algemeen
 - - wisselstroomcomponenten
- 021 02 02 03 Wisselstroomvermogensdistributie
 - - werking en bewaking
 - - beveiligingscircuits, parallelschakeling van wisselstroomgeneratoren
- 021 02 04 03 Schakelcircuits en logica symbolen
- 021 02 05 00 Elementaire radiovoortplantingstheorie
- 021 02 05 01 Grondbeginselen
 - - elektromagnetische golven
 - - golflengte, amplitude, fasehoek, frequentie
 - - soorten modulatie (amplitude-, frequentie-, puls-, multiplex-)
- 021 02 05 03 Voortplanting van golven
 - - grondgolven
 - - ruimtegolven



- - voortplanting per frequentieband
 - - factoren die van invloed zijn op voortplanting (reflectie, absorptie, interferentie, schemering, kustlijn, bergen, statische ontlading)
- 021 03 00 00 **VOORTSTUWINGSINRICHTING**
- 021 03 01 00 Zuigermotor
- 021 03 01 01 Algemeen
- - ontwerptypen
 - - principes van de 4-tact verbrandingsmotor
 - - mechanische componenten
- 021 03 01 02 Smeringssysteem
- - functie
 - - schematische opbouw
 - - bewakingsinstrumenten en indicatoren
 - - smeermiddelen
- 021 03 01 03 Luchtkoeling
- - systeembewaking
 - - cilinderkoptemperatuur
- 021 03 01 04 Ontsteking
- - schematische opbouw en functie
 - - soorten ontsteking
 - - controle van magneet
- 021 03 01 05 Brandstof toevoer naar de motor
- - carburateur (constructie en werking, ijsvorming in carburateur)
 - - brandstofinjectie (constructie en werkwijze)
 - - alternatieve lucht
- 021 03 01 05 Motorprestatie
- - druk-/luchtdichtheidshoogte
 - - prestatie als functie van druk en temperatuur
- 021 03 01 07 Vermogenvergroterende middelen
- - turboaanjager
- 021 03 01 08 brandstof
- - soorten, kwaliteit
 - - detonatie-eigenschappen, octaangetal
 - - kleurcodering
 - - toevoegingen
 - - watergehalte, ijsvorming
 - - alternatieve brandstoffen, verschillen in specificaties, beperkingen
- 021 03 01 09 Mengsel
- - rijk en arm mengsel
 - - maximaal vermogen en instelling van brandstofbesparend mengsel
- 021 03 01 11 Motorbediening en beïnvloeding
- - vermogensinstelling, vermogensbereik
 - - mengselinstelling
 - - operationele beperkingen
- 021 03 01 12 Operationele criteria
- - maximaal en minimaal toerental
 - - (geïnduceerde) motorvibratie en kritisch toerental
 - - herstelactie bij abnormaliteiten tijdens motorstart, warm- of proefdraaien of tijdens de vlucht
- 021 03 02 00 Turbinemotor
- 021 03 02 01 Werkingsprincipes
- 021 03 02 02 Soorten constructie



- - centrifugaal
 - - axiale stroming
 - - vrije turbine
 - - turbine met één enkele as
- 021 03 03 00 Motorconstructie
- 021 03 03 01 Luchtinlaat
- - functie
- 021 03 03 02 Compressor
- - functie
 - - constructie en werkwijze
 - - effecten van schade
 - - compressorovertrek en tijdelijke verstoring (oorzaak en vermijden)
- 021 03 03 03 Diffusor
- - functie
- 021 03 03 04 Verbrandingskamer
- - functie
 - - brandstofinjectoren
 - - thermische belasting
- 021 03 03 05 Turbine
- - functie, constructie en werkingsprincipes
 - - thermische en mechanische spanning
 - - effecten van schade
 - - bewaking van uitlaatgastemperatuur
- 021 03 03 07 Druk, temperatuur en luchtstroom in een turbinemotor
- 021 03 03 10 Aftaplucht (bleed air)
- - effect van het gebruik van aftaplucht op prestatie
- 021 03 03 11 Hulptandwielkast
- - functie
- 021 03 04 00 Motorsystemen
- 021 03 04 01 Ontsteking
- - functie
- 021 03 04 02 Starter
- - functie
- 021 03 04 03 Storingen bij starten motor
- - oorzaak en vermijden
- 021 03 04 04 Brandstofsysteem
- - constructie, componenten
 - - werking en bewaking
 - - storingen
- 021 03 04 05 Smering
- - constructie, componenten
 - - werking en bewaking
 - - storingen
- 021 03 04 06 Brandstof
- - verontreinigingen
 - - toevoegingen
- 021 03 04 09 Vermogen
- - vermogensdeling van motoren
 - - functie van de luchtdichtheid
 - - flat rated motor
- 021 03 04 08 Werking en bewaking voortstuwingsinrichting
- 021 04 00 00 **NOODUITRUSTING**



- 021 04 01 00 Deuren en nooduitgangen
 - - toegankelijkheid
 - - normale- en noodbediening
 - - markeringen
- 021 04 06 00 Nooduitrusting
 - - noodaanvliegbaken, zender voor nooduitzendingen (ELT)
 - - zwemvest
 - - nooddrijfsysteem
- 021 05 00 00 VLIEGTUIGCASCO EN SYSTEMEN - HELIKOPTERS**
- 021 05 01 00 Helikopterconfiguraties
 - - een enkele rotor
 - - tandemrotor
 - - coaxiale rotor
 - - zij-aan-zijrotor
- 021 05 02 00 Stuurorganen en roteren
- 021 05 02 01 Besturingssystemen
 - - typen
 - - primaire stuurorganen (cyclic,collective,,rudderpedals)
- 021 05 02 02 Rotorkoppen
 - - typen
- 021 05 02 03 Staartrotors/Notar (No tail rotor - Geen staartrotor)
 - - typen
- 021 05 02 04 Bladen
 - - typen
 - - dwarsdoorsnede
 - - constructie
- 021 05 03 00 Romp/cockpit
 - - constructietypen
- 021 05 05 00 Landingsgestel
 - - typen
- 021 05 06 00 Transmissiesystemen
- 021 05 06 01 Drijfassen
 - - functie
- 021 05 06 02 Tandwielkasten
 - - functie
 - - smering
- 021 05 06 03 Koppelingen
 - - functie
- 021 05 06 04 Vrijloop
 - - functie
- 021 05 07 00 Rotorrem
 - - functie
- 021 05 09 00 Hydraulica
- 021 05 09 01 Grondbeginselen van hydromechanica
 - - hydraulische vloeistoffen
- 021 05 10 02 Airconditioning
 - - verwarming en koeling
- 021 05 12 00 Brandstofsysteem
- 021 05 12 01 Brandstoftanks (hoofd- en reservetanks)
 - - locatie van tanks op één- en meermotorige helikopters
 - - volgorde en methoden van bijtanken
 - - onbruikbare brandstof



- 021 05 12 02 Brandstoftoevoer
 - - toevoer door zwaartekracht en toevoer onder druk
 - - kruislingse toevoer
 - - schematische opbouw
- 021 05 12 04 Bewaken brandstofsysteem
 - - bediening, indicatoren, waarschuwingssystemen
 - - brandstofbeheer (volgorde van overschakeling naar andere tank)
 - - peilstok
- 022 00 00 00 INSTRUMENTATIE - HELIKOPTERS**
- 022 01 00 00 Vlieginstrumenten**
- 022 01 01 00 Luchtgegevensinstrumenten (air data instruments)
- 022 01 01 01 Pitot en statisch systeem
 - pitotbuis, constructie en werkingsprincipes
 - statische bron
 - storingen
 - alternatieve statische bron
- 022 01 01 02 Hoogtemeter (altimeter)
 - constructie en werkprincipes
 - weergave en instelling
 - fouten
 - toleranties
- 022 01 01 03 Snelheidsmeter (ASI)
 - constructie en werkprincipes
 - aangegeven snelheid (IAS)
 - de betekenis van gekleurde sectoren
 - indicator voor de maximale snelheid
 - fouten
- 022 01 01 05 Stijg- en daalsnelheidsmeter (VSI)
 - constructie en werkingsprincipes
 - weergave
- 022 01 02 00 Gyroscopische instrumenten
- 022 01 02 01 Gyrogrondbeginselen
 - Theorie van gyroscopische krachten (stabiliteit, precessie)
 - typen, constructie en werkingsprincipes:
 - verticale gyro
 - koerstol
 - versnellingsgyro
 - aandrijftypen, bewaking
- 022 01 02 02 Koerstol
 - constructie en werkingsprincipes
- 022 01 02 04 Vliegstandaanwijzer (verticale gyro)
 - constructie en werkingsprincipes
 - weergavetypen
- 022 01 02 05 Bocht- en hellingsaanwijzer (versnellingsgyro)
 - constructie en werkingsprincipes
 - weergavetypen
 - bochtcoördinator
- 022 01 03 00 Magnetisch kompas
 - constructie en werkprincipes
 - fouten (deviatie, inclinatie-effect)
- 022 03 00 00 WAARSCHUWINGS- EN OPNAME-APPARATUUR**
- 022 03 05 09 Waarschuwing voor te hoge snelheid van de hoofdrotor



- 022 03 09 00 Waarschuwing voor te hoge of te lage snelheid van de rotor en motor
 - functie
 - weergave, indicatoren
 - functietest

**022 04 00 00 VOORTSTUWINGSINSTALLATIE EN
SYSTEEMBEWAKINGSINSTRUMENTEN**

- 022 04 01 00 Drukmeter
 - de betekenis van de gekleurde sectoren
- 022 04 02 00 Temperatuurmeter
 - de betekenis van de gekleurde sectoren
- 022 04 03 00 Toerenteller
 - typen
 - de betekenis van de gekleurde sectoren
- 022 04 04 00 Verbruiksmeter
- 022 04 05 00 Brandstofmeter
 - redenen voor verkeerde indicaties
- 022 04 06 00 Torsiemeter
 - indicatoren, eenheden
 - de betekenis van de gekleurde sectoren
- 022 04 11 00 detectie van metaaldeeltjes
 - indicatoren
 - principes

030 00 00 00 VLUCHTPRESTATIE EN -PLANNING

031 00 00 00 MASSA EN ZWAARTEPUNT - HELIKOPTERS

031 01 00 00 INLEIDING TOT MASSA EN ZWAARTEPUNT

- 031 01 01 00 Zwaartepunt
- 031 01 01 01 Definitie
- 031 01 01 02 Belang i.v.m. stabiliteit van het luchtvaartuig (cyclic stick)
 - uitslag/grenzen)
- 031 01 02 00 Massa- en zwaartepuntslimieten
- 031 01 02 01 Raadpleeg het vlieghandboek helikopter voor:
 - zwaartepuntslimieten (c.g.) voor start-, landings-, kruisvluchtconfiguraties
- 031 01 02 02 Maximale vloerbelasting
- 031 01 02 03 Maximale massa bij het taxiën
- 031 01 02 04 Factoren die maximaal toegestane massa bepalen:
 - constructiebeperkingen
 - prestatielimieten zoals: beschikbaarheid startbaan voor start en landing
 - weersomstandigheden (temperatuur, druk, wind, neerslag); eisen m.b.t. stijgsnelheid en hoogte voor hoogtemarge boven hindernissen;
- 031 01 02 05 Factoren die zwaartepuntlimieten bepalen
 - stabiliteit van het helikopter; vermogen van bedieningsorganen en stuurvlakken om massa en draagkracht-stampmomenten onder alle vluchtomstandigheden te ondervangen
 - veranderingen in zwaartepuntsligging tijdens vlucht ten gevolge van brandstofverbruik
 - invloed van hijsen en externe belading

031 02 00 00 BELADING

- 031 02 01 00 Terminologie
- 031 02 01 01 Lege massa
- 031 02 01 03 Massa zonder brandstof (Z.F.M.)
- 031 02 01 04 Standaardmassa
 - bemanning, passagiers en bagage



- brandstof, olie
- 031 02 01 05 Nuttige lading (Passagiers en bagage + Bruikbare brandstof)
- 031 02 02 00 Controles van massa luchtvaartuig
- 031 02 02 01 Procedure (in algemene termen, details niet noodzakelijk)
- 031 02 03 05 Controleer of limieten voor maximale totale massa niet worden overschreden (massa binnen wettelijke limieten)
- 031 02 04 00 Effecten van overbelading
- 031 02 04 01 Hogere veiligheidssnelheden
- 031 02 04 02 Langere start- en landingsafstanden
- 031 02 04 03 Lagere stijgsnelheid - kleinere klimhoek
- 031 02 04 04 Verminderd bereik en endurance
- 031 02 04 06 Mogelijke constructieschade in uitzonderlijke gevallen
- 031 03 00 00 ZWAARTEPUNT (C.G.)**
- 031 03 01 01 Referentievlak (datum)
 - verklaring van de term
 - locatie
 - gebruik in zwaartepuntsberekening
- 031 03 01 02 (Moment)arm
 - verklaring van de term
 - bepalen van algebraïsche tekens
- 031 03 01 03 Moment
 - verklaringen
 - moment = massa * (moment)arm
- 031 03 01 04 Dit uitdrukken in afstand van het nulvlak
- 031 03 02 02 Verplaatsing van zwaartepunt bij toevoegen van brandstof, lading en ballast
- 031 03 02 03 Praktische berekeningsmethoden
 - berekeningsmethode met gebruik van wiskundige berekeningen of speciaal ontworpen rekenliniaal
 - diagrammethode
 - tabelmethode
- 031 03 02 04 Opzettelijke verplaatsing van passagiers of lading om binnen het zwaartepuntsgebied te blijven
- 031 03 03 00 Vastzetten van lading
- 031 03 03 01 Belang van adequaat vastzetten
- 031 03 03 02 Effect van verschuiving van lading
- 033 00 00 00 VLUCHTPLANNING EN VLUCHTBEWAKING - HELIKOPTERS**
- 033 01 00 00 Vliegplannen voor overlandvluchten**
- 033 01 01 00 Navigatieplan
- 033 01 01 01 Selectie van routes, snelheden, hoogten boven land (hoogte boven zeeniveau) en uitwijkhelihavens
 - hoogtemarge boven het terrein en hindernissen
 - kruishoogten geschikt voor de vliegrichting
 - navigatiecontrolepunten, visueel of radio
- 033 01 01 02 Meten van grondkoersen en afstanden
- 033 01 01 03 Verkrijgen van windsnelheidsverwachting voor elk been
- 033 01 01 04 Berekeningen van luchtkoersen, grondsnelheden en en-routetijden uit grondkoersen, ware vliegsnelheid en windsnelheden
- 033 01 01 05 Completeren van het betreffende gedeelte van het navigatieplan voorafgaand aan de vlucht
- 033 01 02 00 Brandstofplan
- 033 01 02 01 Berekening van geplande brandstofverbruik voor elk been en totale



brandstofverbruik voor de vlucht:

- cijfers vlieghandboek voor brandstofstroom tijdens klimvlucht, en-route en tijdens daling
- navigatieplan voor en-routetijden
- 033 01 02 02 brandstof voor wachten en uitwijken naar uitwijkplaatsen
- 033 01 02 03 Reserves
- 033 01 02 04 Totale brandstofeisen voor de vlucht
- 033 01 03 00 Vluchtbewaking en opnieuw plannen tijdens de vlucht
- 033 01 03 01 Brandstofberekeningen tijdens de vlucht
- 033 01 03 02 Berekenen van werkelijke verbruik
 - vergelijken van werkelijk en geplande brandstofverbruik en brandstofstatus
- 033 01 03 03 Herzien van schattingen brandstofreserve
- 033 01 03 04 Opnieuw plannen tijdens de vlucht in geval van problemen
 - selectie van kruishoogte en vermogensinstellingen voor de nieuwe bestemming
 - tijd naar de nieuwe bestemming
 - brandstofstatus, brandstofeisen, brandstofreserves
- 033 01 04 00 Radiocommunicatie- en navigatiehulpmiddelen
- 033 01 04 01 Communicatiefrequenties en roepnamen voor betreffende verkeersleidingen en servicefaciliteiten tijdens de vlucht, zoals weerstations

- 033 01 04 02 Radionavigatie- en naderingshulpmiddelen, indien van toepassing
 - type
 - frequenties
 - identificatie

033 02 00 00 ICAO ATC-VLIEGPLAN

- 033 02 01 00 Soorten vliegplannen
- 033 02 01 01 ICAO-vliegplan
 - indeling
- 033 02 02 00 Het completeren van het vliegplan
- 033 02 02 01 Informatie voor vliegplan overgenomen uit
 - navigatieplan
 - brandstofplan
- 033 01 03 00 Indienen van het vliegplan
- 033 02 03 01 Procedures voor indienen
- 033 02 03 02 Verantwoordelijk bureau voor verwerking van het vliegplan
- 033 02 04 00 Afsluiten van vliegplan
- 033 02 04 01 Verantwoordelijkheden en procedures
- 033 02 05 00 Naleving van vliegplan
- 033 02 05 02 Amendement op een vliegplan tijdens de vlucht
 - omstandigheden waaronder een vliegplan moet worden geamendeerd
 - verantwoordelijkheden van de bestuurder en procedures voor indienen van een amendement
 - bureau waar de amendementen worden ingediend

033 03 00 00 PRAKTISCHE VLUCHTPLANNING

- 033 03 01 00 Kaartvoorbereiding
- 033 03 01 01 Grondkoersen uitzetten en het meten van richtingen en afstanden
- 033 03 02 00 Navigatieplannen
- 033 03 02 01 Het completeren van het navigatieplan door gebruikmaking van:
 - grondkoersen en afstanden van voorbereide kaarten
 - windsnelheden zoals aangeleverd
 - ware vliedsnelheden indien van toepassing



- 033 03 03 00 Eenvoudige brandstofplannen
- 033 03 03 01 Voorbereiding van brandstofjournaals met geplande waarden voor:
 - endurance, gebaseerd op resterende brandstof en gepland verbruik, aan het eind van elk been
- 033 03 04 00 Radioplanning in de praktijk
- 033 03 04 01 Radioverbindingen
 - frequenties en roepnamen van luchtverkeersdiensten en faciliteiten en voor dienstverlening tijdens de vlucht, zoals weersinformatie
- 033 03 04 02 Navigatiehulpmiddelen
 - frequenties en identificatiecodes van en-route en aankomst-/vertrekfaciliteiten, indien van toepassing
- 033 06 00 00 COMPLETEREN VAN EEN 'Vliegplan' IN DE PRAKTIJK (vliegplan, vluchtjournaal, navjournaal, ATC-plan, enz.)**
- 033 06 01 00 Overnemen van gegevens
- 033 06 01 01 Overnemen van navigatiegegevens
- 033 06 01 02 Overnemen van meteorologische gegevens
- 033 06 01 03 Overnemen van prestatiegegevens
- 033 06 01 04 Completeren van navigatieplan
- 033 06 01 05 Completeren van brandstofplan
 - tijd en brandstof voor klimvlucht
 - totale tijd en vereiste brandstof tot de bestemming
 - vereiste brandstof voor afgebroken nadering, hoogte voor klimvlucht naar en-routehoogte, en kruisvlucht naar uitwijkhaven
 - reservebrandstof
- 033 06 01 07 Completeren van luchtverkeersvliegplan (ATC-flightplan)
- 034 00 00 00 PRESTATIE - HELIKOPTERS**
- 034 01 00 00 PRESTATIE VAN EENMOTORIGE HELIKOPTERS**
- 034 02 00 00 DEFINITIES VAN TERMEN**
 - massa's
 - snelheden
 - vermogensbeperkingen
 - hoogten
- 034 03 00 00 START - KRUIS - LANDINGSPRESTATIE**
 - Gebruik en interpretatie van toepasselijke diagrammen en tabellen
- 034 04 02 00 Algemeen
 - massa van helikopter
 - goedgekeurde prestatiegegevens in het handboek helikopter
- 034 05 02 00
 - Start van helihavens aan de grond
 - Start vanaf vliegveld
 - Start vanaf hogergelegen helihavens en vliegvelden
- 034 05 02 01 Belang van drukhoogte
 - Omgevingstemperatuur
 - Starttechniek
 - Effect van windcomponent
 - Luchtdichtheidshoogte
- 034 05 02 02 Startvliegbaan
 - Vliegduur en de effecten van de verschillende aanbevolen vermogensinstellingen, snelheden en hoogten
 - Vliegbereik met en zonder wind bij diverse vermogensinstellingen en snelheden
- 034 05 04 00 Landing
- 034 05 04 01 Belang van:



Landingsmassa
Helihavens op de grond
Helihavens op enige hoogte
Het belang van dichtheidshoogte en de te gebruiken landingstechniek
Tegenwindcomponent

040 00 00 00 MENSELIJKE PRESTATIE EN BEPERKINGEN

040 01 00 00 Menselijke factoren: grondbegrippen

040 01 01 00 Menselijke factoren in de luchtvaart

040 01 01 01 Bekwaamheid en beperkingen

040 01 01 02 Een bekwaam vlieger worden

- de traditionele benadering van 'bekwaamheid'

- De arbeidsanalytische benadering van 'professionalisme'

040 01 02 00 Ongevallenstatistieken

040 01 03 00 Concepten van vliegveiligheid

040 02 00 00 Grondbeginselen van luchtvaartfysiologie en gezondheidszorg

040 02 01 00 Grondbeginselen van de fysiologie van het vliegen

040 02 01 01 De atmosfeer

- samenstelling

- gaswetten

- zuurstofbehoefte van weefsels

040 02 01 02 Ademhalingssysteem en bloedsomloop

- hyperventilatie

- versnellingen

040 02 02 00 Mens en zijn omgeving: de zintuigen

040 02 02 01 Centrale en perifere zenuwstelsel

- zintuiglijke drempel, gevoeligheid, aanpassing

- gewenning

- reflexen en biologische controlesystemen

040 02 02 02 Gezichtsvermogen

- functionele anatomie

- gezichtsveld, foveaal en perifeer gezichtsvermogen

- twee-ogig en eenogig gezichtsvermogen

- eenogige zichtprikkels

- nachtzien

040 02 02 03 Gehoor

- functionele anatomie

- met het vliegen samenhangende gevaren voor het gehoor

040 02 02 04 Evenwicht

- functionele anatomie

- beweging, versnelling, rechtstandigheid

- bewegingsziekte

040 02 02 05 Integratie van zintuiglijke signalen

- ruimtelijke desoriëntatie

- illusies

- fysische oorsprong

- fysiologische oorsprong

- psychologische oorsprong

- problemen bij nadering en landing

040 02 03 00 Gezondheid en hygiëne

040 02 03 01 Persoonlijke hygiëne

040 02 03 02 Gebruikelijke kwaaltjes

- verkoudheid



- griep
- maag-darmstoornis
- 040 02 03 03 Probleemgebieden voor bestuurders
 - verminderd gehoor
 - tekortschietend gezichtsvermogen
 - hypotensie, hypertensie, hartkwaal
 - zwaarlijvigheid
 - voedingshygiëne
 - epidemische ziekten
- 040 02 03 04 Vergiftiging
 - tabak
 - alcohol
 - drugs en zelfmedicatie
 - diverse giftige stoffen
- 040 02 03 05 Uitval (niet inzetbaarheid)
 - symptomen en oorzaken
 - herkenning
 - uitval-bestrijdingsprocedures
- 040 03 00 00 ELEMENTAIRE LUCHTVAARTPSYCHOLOGIE**
- 040 03 01 00 Menselijke informatieverwerking
- 040 03 01 01 Aandacht en alertheid
 - het selectief zijn van aandacht
 - verdeelde aandacht
- 040 03 01 02 Waarneming
 - waarnemingsillusies
 - subjectiviteit van waarneming
 - 'onderste boven'/'van-boven-naar-beneden'-verwerking
- 040 03 01 03 Geheugen
 - zintuiglijk geheugen
 - kortetermijngeheugen
 - langetermijngeheugen
 - motorisch geheugen (vaardigheden)
- 040 03 01 04 Reactiekeuze
 - leerprincipes en -technieken
 - driften
 - motivatie en prestatie
- 040 03 02 00 Menselijke fouten en betrouwbaarheid
- 040 03 02 01 Betrouwbaarheid van menselijk gedrag
- 040 03 02 02 Hypothesen m.b.t. de werkelijkheid
 - overeenkomst, frequentie
 - voltooiingscausaliteit
- 040 03 02 03 Theorie en model van menselijke fout
- 040 03 02 04 Ontstaan van fout
 - interne factoren (cognitieve stromingen)
 - externe factoren
 - ergonomie
 - economie
 - sociale omgeving (groep, organisatie)
- 040 03 03 00 Besluitvorming
- 040 03 03 01 Besluitvormingsbegrippen
 - structuur (fasen)
 - limieten



- risicobeoordeling
- praktische toepassing
- 040 03 04 00 Vermijden en het omgaan met fouten: cockpitmanagement
- 040 03 04 01 Bewustzijn van veiligheid
 - bewustzijn van risicogebieden
 - identificatie van de aanleg tot het maken van fouten (bij zichzelf)
 - identificatie van foutenbronnen (bij anderen)
 - situatiebewustzijn
- 040 03 04 03 Samenwerking
 - dynamiek in een kleine groep
 - leiderschap, wijzen van leiding geven
 - plicht en rol
- 040 03 04 04 Communicatie
 - communicatiemodellen
 - verbale en niet-verbale communicatie
 - communicatiebarrières
 - conflictbeheersing
- 040 03 05 00 Persoonlijkheid
- 040 03 05 01 Persoonlijkheid en houdingen
 - ontwikkeling
 - omgevingsinvloeden
- 040 03 05 02 Individuele verschillen in persoonlijkheid
 - zelfconcepten (bv., actie- tegenover toestandsgerichtheid)
- 040 03 05 03 Identificatie van gevaarlijke houdingen (aanleg tot het maken van fouten)
- 040 03 06 00 Menselijke overbelasting en onderbelasting
- 040 03 06 01 Verhoogde waakzaamheid
- 040 03 06 02 Spanning
 - definitie(s), concept(en), model(len)
 - angst en spanning
 - effecten van spanning
- 040 03 06 03 Vermoeidheid
 - typen, oorzaken, symptomen
 - effecten van vermoeidheid
- 040 03 06 04 Lichaamsritme en slaap
 - ritmestoringen
 - symptomen, effecten, beheersing
- 040 03 06 05 Omgaan met vermoeidheid en spanning
 - strategieën ter bestrijding
 - beheerstechnieken
 - gezondheid en fitnessprogramma's
 - ontspanningstechnieken
 - religieuze gewoonten
 - Technieken voor het geven van advies
- 040 03 07 03 Werkconcepten
- 050 00 00 00 METEOROLOGIE**
- 050 01 00 00 DE ATMOSFEER**
- 050 01 01 00 Samenstelling, omvang, verticale verdeling
- 050 01 01 01 Samenstelling, omvang, verticale verdeling
- 050 01 02 00 Temperatuur
- 050 01 02 01 Verticale verdeling van temperatuur
- 050 01 02 02 Overdracht van warmte:
 - zonne- en aardstraling



- geleiding
- convectie
- advectie en turbulentie
- 050 01 02 03 Verticale temperatuurgradiënt, stabiliteit en instabiliteit
- 050 01 02 04 Ontwikkeling van inversies, soorten inversies
- 050 01 02 05 Temperatuur aan het aardoppervlak, oppervlakte-effecten, dag-nacht variatie, effect van wolken, effect van wind
- 050 01 03 00 luchtdruk
- 050 01 03 01 Barometrische druk, isobaren
- 050 01 03 02 Drukverandering met hoogte
- 050 01 03 03 Herleiding van druk tot gemiddeld zeeniveau
- 050 01 03 04 Oppervlaktedepressie, hogedrukgebied aan de oppervlakte
- 050 01 04 00 Luchtdichtheid
- 050 01 04 01 Onderling verband tussen druk, temperatuur en dichtheid
- 050 01 05 00 Internationale Standaard Atmosfeer (ISA)
- 050 01 05 01 Internationale Standaard Atmosfeer
- 050 01 06 00 Hoogtemeting
- 050 01 06 01 Drukhoogte, luchtdichtheidshoogte, ware hoogte boven zeeniveau
- 050 01 06 02 Hoogte boven land, hoogte boven zeeniveau, vliegniveau
- 050 01 06 03 QNH, QFE, QFF, Standaardinstelling, QNE
- 050 01 06 05 Effect van versnelde luchtstroming t.g.v. topografie
- 050 02 00 00 WIND**
- 050 02 01 00 Definitie en meting
- 050 02 01 01 Definitie en meting
- 050 02 02 00 Primaire oorzaak van wind
- 050 02 02 01 Primaire oorzaak van wind, drukgradiënt, corioliskracht, windgradiënt
- 050 02 02 02 Verband tussen isobaren en wind
- 050 02 02 03 Effecten van convergentie en divergentie
- 050 02 03 00 Algemene circulatie
- 050 02 03 01 Algemene circulatie rond de aardbol
- 050 02 04 00 Turbulentie
- 050 02 04 01 Turbulentie en rukwinden, soorten turbulentie
- 050 02 04 02 Oorsprong en locatie van turbulentie
- 050 02 05 00 Verandering van wind met hoogte
- 050 02 05 01 Verandering van wind in de wrijvingslaag
- 050 02 05 02 Verandering van wind veroorzaakt door fronten
- 050 02 06 00 Lokale winden
- 050 02 06 01 land- en zeewind
- 050 03 00 00 THERMODYNAMICA**
- 050 03 01 00 Vochtigheid
- 050 03 01 01 Waterdamp in de atmosfeer 50 03 01 02 Temperatuur/dauwpunt, mengverhouding, relatieve vochtigheid
- 050 03 02 00 Verandering van de aggregatietoestand
- 050 03 02 01 Condensatie, verdamping, sublimatie, bevrozing en smelting, la-tente warmte
- 050 03 03 00 Adiabatische processen
- 050 04 00 00 WOLKEN EN MIST**
- 050 04 01 00 Wolkenformatie en beschrijving
- 050 04 01 01 Koeling door adiabatische expansie a.g.v. advectie
- 050 04 01 02 Wolkensoorten, wolkenclassificatie en optische verschijnselen
- 050 04 01 03 Invloed van inversies op wolkenontwikkeling
- 050 04 01 04 Vliegomstandigheden bij elk wolktipe



050 04 02 00 Mist, nevel, heiligheid
050 04 02 01 Stralingsmist
050 04 02 02 Advectiemist
050 04 02 03 Stoommist
050 04 02 04 Frontmist
050 05 00 00 NEERSLAG
050 05 01 00 Ontwikkeling van neerslag
050 05 02 00 Soorten neerslag
050 05 02 01 Soorten neerslag, verband met wolkensoorten
050 06 00 00 LUCHTMASSA'S EN FRONTEN
050 06 01 00 Soorten luchtmassa's
050 06 01 01 Beschrijving, factoren die invloed hebben op de eigenschappen van een luchtmassa
050 06 01 02 Classificatie van luchtmassa's, modificaties van luchtmassa's, gebieden van oorsprong
050 06 02 00 Fronten
050 06 02 01 Grenzen tussen luchtmassa's, algemene situatie, geografische differentiatie, fronten
050 06 02 02 Warmtefront, bijbehorende wolken en weer
050 06 02 03 Koufront, bijbehorende wolken en weer
050 06 02 04 Warme sector, bijbehorende wolken en weer
050 06 02 05 Weer achter het koufront
050 06 02 06 Occlusies, bijbehorende wolken en weer
050 06 02 07 Stationair front, bijbehorende wolken en weer
050 06 02 08 Beweging van fronten en druksystemen, levenscyclus
050 07 00 00 DRUKSYSTEMEN
050 07 01 00 Locatie van de belangrijkste drukgebieden
050 07 01 01 Locatie van de belangrijkste drukgebieden
050 07 02 00 Hogedrukgebied
050 07 02 01 Hogedrukgebieden, algemene eigenschappen, ruggen en wigvormige uitlopers, subsidentie
050 07 03 00 Niet-frontale depressies
050 07 03 01 Warmte-, depressies, koude putten, troggen
050 08 00 00 KLIMATOLOGIE
050 08 03 00 Typische weersituaties op gematigde breedten
050 08 03 01 Westelijke golven
050 08 03 02 Hogedrukgebied
050 08 03 03 Uniform drukpatroon
050 08 03 04 Koude put
050 08 04 00 Lokaal seizoensweer en -winden
050 08 04 01 Lokaal seizoensweer en -wind
050 09 00 00 VLUCHTGEVAREN
050 09 01 00 IJsvorming
050 09 01 01 Weersomstandigheden voor ijsaangroei, topografische effecten
050 09 01 02 Soorten ijsaangroei
050 09 01 03 Gevaren van ijsaangroei, vermijden
050 09 02 00 Turbulentie
050 09 02 01 Effecten op vlucht, vermijden
050 09 03 00 Windschering
050 09 03 01 Weersomstandigheden voor verticale windschering
050 09 03 02 Weersomstandigheden voor horizontale windschering
050 09 03 03 Effecten op vlucht



- 050 09 04 00 Onweer
- 050 09 04 01 Structuur van onweer, buienlijnen, ontwikkeling, stormcellen, elektriciteit in de atmosfeer, statische ladingen
- 050 09 04 02 Conditie en ontwikkelingsproces, verwachting, locatie, typespecificatie
- 050 09 04 03 Vermijden van onweer
- 050 09 04 04 Ontwikkeling en effect van downbursts
- 050 09 04 05 Ontwikkeling van bliksemontlading en effect van blikseminslag op luchtvaartuig en uitvoering van de vlucht, vermijden van hagel
- 050 09 09 00 Fenomenen die het zicht beperken
- 050 09 09 01 Vermindering van zicht veroorzaakt door mist, rook, stof zand en neerslag
- 050 09 09 02 Vermindering van zicht veroorzaakt door lage jachtsneeuw
- 050 10 00 00 METEOROLOGISCHE INFORMATIE**
- 050 10 01 00 Observatie
- 050 10 01 01 Aan de grond: oppervlaktewind, zicht en zichtbare baanlengte (RVR), transmissometers. Bewolking: type, hoeveelheid, hoogte van basis en toppen, beweging. Weer: inclusief alle soorten neerslag, luchttemperatuur, relatieve vochtigheid, dauwpunt, luchtdruk
- 050 10 01 05 Waarnemingen vanuit luchtvaartuigen
- 050 10 02 00 Weerkaarten
- 050 10 02 01 Kaarten met belangrijk weer, tropopauze, maximale wind
- 050 10 02 02 Oppervlaktekaarten
- 050 10 02 04 Symbolen en tekens op geanalyseerde en verwachtingskaarten
- 050 10 03 00 Informatie voor vluchtplanning
- 050 10 03 01 Luchtvaartcodes: METAR, TAF, SPECI, SIGMET, SNOWTAM, baanrapport
- 050 10 03 02 Meteorologische radiouitzending voor luchtvaart: VOLMET, ATIS
- 050 10 03 03 Inhoud en gebruik van meteorologische documenten voorafgaand aan de vlucht
- 050 10 03 04 Meteorologische briefing en advies
- 050 10 03 06 Speciale meteorologische waarschuwingen
- 060 00 00 00 NAVIGATIE**
- 061 00 00 00 ALGEMENE NAVIGATIE**
- 061 01 00 00 GRONDBEGINSELEN VAN NAVIGATIE**
- 061 01 02 00 De aarde
 - grootcirkel, kleincirkel, loxodroom
 - convergentie, conversiehoek
 - breedte, verschil in breedte
 - lengte, verschil in lengte
 - gebruik van breedte- en lengtecoördinaten om elke specifieke positie te lokaliseren
- 061 01 03 00 Tijd en tijdconversies
 - UTC
 - LMT
 - Uniforme Daglichtperiode (UDP)
- 061 01 04 00 Richtingen
 - variatie en kompaswijzingen
 - magnetische polen, isogonen, relatie tussen waar en magnetisch
- 061 01 05 00 Afstanden
 - eenheden van afstand en hoogte, die in de navigatie worden gebruikt: zeemijlen, mijlen, kilometers, meters en voeten
 - omzetting van de ene eenheid in de andere
 - relatie tussen zeemijlen en breedteminuten
- 061 02 00 00 MAGNETISME EN KOMPASSEN**



- 061 02 02 00 Magnetisme luchtvaartuig
 - deviatieverandering met verandering van breedte en met verandering van de koers van het vliegtuig
 - draaiings- en versnellingsfouten
 - houd magnetische materialen uit de buurt van het kompas
- 061 02 03 00 Kennis van de principes, stand-by, kompassen en flux valvekompassen
 - kennis van het gebruik van dit kompas
 - testen van de goede werking
 - afstelling en compensatie van magnetisch kompas met directe aflezing
- 061 03 00 00 KAARTEN**
- 061 03 01 00 Algemene eigenschappen van diverse soorten projecties
 - Lambert's conforme kegelprojectie
- 061 03 02 00 Het weergeven van meridianen, parallellen, grootcirkels en loxodromen
 - Lambert's conforme kegelprojectie
- 061 03 03 00 Het gebruik van courante luchtvaartkaarten
 - in kaart brengen van posities
 - methoden voor het aangeven van schaal en reliëf
 - conventionele
 - meten van grondkoers en afstand
 - in kaart brengen van peilingen
- 061 04 00 00 GEGIST BESTEK NAVIGATIE (DR-DEAD RECKONING)**
- 061 04 01 00 Grondbeginselen van gegist bestek
 - grondkoers
 - koers (kompas-, magnetische-, ware-)
 - windsnelheid
 - vliegsnelheid (IAS, CAS, TAS)
 - grondsnelheid
 - ETA (Verwachte aankomsttijd)
 - drift, opstuurhoek
 - DR-positie, positiebepaling
- 061 04 02 00 Gebruik van navigatiecomputer
 - snelheid
 - tijd
 - afstand
 - conversies
 - koers
 - vliegsnelheid
 - windsnelheid
- 061 04 03 00 De winddriehoek, oplossingsmethoden voor het bepalen van:
 - koers
 - grondsnelheid
 - windsnelheid
 - grondkoers en drifthoek, tijd- en afstandsvraagstukken
- 061 04 04 00 Bepalen van DR-positie
 - noodzaak van DR
 - bevestiging van vluchtvoortgang (DR uit het hoofd)
 - procedures bij het verdwaald zijn
 - toepassing van windsnelheidsvector
 - laatst bekende grondkoers en grondsnelheidsvector
 - schatting van de nauwkeurigheid van de DR-positie
- 061 04 06 00 Oplossing van gebruikelijke DR-problemen d.m.v.:
 - Lambertkaarten



- 061 04 08 00 Diverse DR-onzekerheden en praktische correctiemiddelen
- 061 05 00 00 NAVIGATIE TIJDENS DE VLUCHT**
- 061 05 01 00 Gebruik van visuele waarnemingen en toepassing op navigatie tijdens de vlucht
- 061 05 03 00 Navigatie in kruisvlucht, gebruik van positiebepalingen om navigatiegegevens te herzien zoals:
 - herziening grondsnelheid
 - correcties grondkoers
 - herzieningen ETA
- 061 05 04 00 navigatielog
- 062 00 00 00 RADIONAVIGATIE**
- 062 01 00 00 RADIOHULPMIDDELEN**
- 062 01 01 00 Grond D/F (inclusief classificatie van peilingen)
 - presentatie en interpretatie
 - fouten en nauwkeurigheid
- 062 01 02 00 ADF (automatische peilinstallatie)
 - presentatie en interpretatie
 - factoren die bereik en nauwkeurigheid beïnvloeden
- 062 01 03 00 VOR
 - presentatie en interpretatie
 - factoren die bereik en nauwkeurigheid beïnvloeden
- 062 01 04 00 DME (afstandsbepalingsapparatuur)
 - presentatie en interpretatie
 - factoren die bereik en nauwkeurigheid beïnvloeden
- 062 02 00 00 GRONDBEGINSELEN VAN RADAR**
- 062 02 04 00 SSR secundaire rondzoekradar en transponder
 - principes
 - modes en codes, inclusief mode S
- 062 06 05 00 Satellietondersteunde navigatie: GPS/DGPS
- 071 02 00 00 SPECIALE PROCEDURES EN GEVAREN**
- 071 02 01 00 Lijst van minimale uitrusting
 - AFM
- 071 02 02 00 IJsvrij maken aan de grond
 - ijsafzettingsomstandigheden
 - definitie en herkenning, aan de grond/tijdens de vlucht
 - prestatie-achteruitgang, aan de grond/tijdens de vlucht
- 071 02 03 00 Vogelaanvaringsrisico en vermijding
- 071 02 04 00 Bestrijding van geluidshinder
 - invloed van de vluchtprocedure (vertrek, kruisvlucht, nadering)
 - invloed van de vlieger (vermogensinstelling, grondkoers van het helikopter)
- 071 02 05 00 Brand/rook
 - carburateurbrand
 - motorbrand
 - brand in de cockpit
 - rook in de cockpit (effecten en vereiste acties)
- 071 02 07 00 Windschering, microburst
 - definitie en beschrijving
 - effecten en herkenning tijdens vertrek en nadering
 - te vermijden handelingen en vereiste handelingen bij optreden
- 071 02 08 00 Zogturbulentie
 - oorzaak
 - invloed van snelheid en massa, wind



- vereiste acties bij kruisend verkeer, bij start en landing
- 071 02 09 00 Veiligheid
 - onwettige gebeurtenissen
- 071 02 10 00 Noodtoestand en voorzorgslandingen
 - definitie
 - oorzaak
 - passagiersinformatie
 - evacuatiehandelingen na de landing
- 071 02 14 00 Rotorneerstroming
- 071 02 15 00 Operatie invloed van meteorologische omstandigheden bijv.
 - ijsafzetting
 - white out (sneeuw- of mistblindheid)
 - krachtige winden
 - windschering, microburst
 - hagel
- 071 03 00 00 NOODPROCEDURES** invloed van technische problemen bijv.
 - motorstoring
 - brand in cockpit, motor
 - besturingsproblemen van hoofd- of staartrotor
 - grond resonantie
 - blad overtrek
 - neerkomen met vermogen (settling with power)
 - teveel overhellen in langsrichting
 - te hoge snelheid
 - plotselinge blokkering
 - dynamisch kantelen / mast bumping
 - plotselinge overmatige trillingen
- 080 00 00 00 BEGINSELEN VAN HET VLIEGEN**
- 081 00 00 00 BEGINSELEN VAN HET VLIEGEN - HELIKOPTER**
- 081 01 00 00 SUBSONE AËRODYNAMICA**
- 081 01 01 00 Grondbeginselen, wetten en definities
- 081 01 01 03 eenheden
- 081 01 01 04 Termen, die gebruikt worden om aërodynamische verschijnselen te beschrijven
- 081 01 02 00 Afleiding van draagkracht
- 081 01 02 01 Continuïteitsvergelijking
- 081 01 02 02 Wet van Bernoulli
- 081 01 02 03 Stroomlijnpatroon
- 081 01 02 04 Invalshoek
- 081 01 02 05 Drukverdeling over een vleugel
- 081 01 02 06 Drukpunt
- 081 01 02 07 Vorm van het vleugelprofiel en het effect op de draagkracht
- 081 01 02 08 Liftformule
- 081 01 02 09 Draagkracht/weerstandverhouding
- 081 01 03 00 Weerstand
- 081 01 03 01 Profielweerstand
 - oorzaken
 - vortices
 - methoden om hem minimaal te maken
- 081 01 03 02 geïnduceerde weerstand
 - oorzaken
 - vortices



- variatie met snelheid
- ontwerpfactoren, die hem beïnvloeden
- 081 01 03 03 Het totale effect van de combinatie van profiel- en geïnduceerde weerstand
- 081 01 04 00 Verdeling van krachten - evenwicht in koppels
- 081 01 04 01 Draagkracht/gewichts- en stuwkracht/weerstandskoppels
- 081 01 04 02 De noodzaak om evenwicht te bereiken
- 081 01 04 03 Methodes voor het bereiken van evenwicht
- 081 01 05 00 Stabiliteit
- 081 01 05 01 Vliegtuigassen en rotatievlakken
- 081 01 05 02 Statische stabiliteit
- 081 01 05 03 Dynamische stabiliteit
- 081 01 06 00 Bladovertrek
- 081 01 06 01 Invalshoek
- 081 01 06 02 Grenslaag en redenen voor het overtrekken
- 081 01 06 03 Variatie van draagkracht en weerstand in de overtrek
- 081 01 06 04 Verplaatsing van het drukpunt
- 081 01 07 00 Transsonische effecten op bladen
- 081 01 07 01 Schokgolven
 - de oorzaak voor hun vorming bij subsone snelheid
 - hun effect op het vlieggedrag en bediening van het helikopter
- 081 01 08 00 Beperkingen
- 081 01 08 01 Het manoeuvre- en het remous-V-n-diagram
- 081 01 09 00 Het achteruitgaan van prestatie
- 081 01 09 01 Ongunstig effect op prestatie als gevolg van profielvervuiling
 - ijsafzetting
 - regen
 - modificatie van en conditie van het vliegtuigcasco
- 081 02 00 00 HELIKOPTER-AËRODYNAMICA**
- 081 02 01 00 De helikopter en begeleidende terminologie
- 081 02 01 01 Vergelijking met vaste vleugel en autogyro
- 081 02 01 02 Rotatievlak
- 081 02 01 03 Rotatie-assen
- 081 02 01 04 De as door de rotoras
- 081 02 01 05 Vlak van de rotortipbaan
- 081 02 01 06 Rotorschijf
- 081 02 01 07 Rotorvlakbelasting
- 081 02 01 08 Bladbelasting
- 081 02 02 00 Het krachtendiagram en begeleidende terminologie
- 081 02 02 01 Instelhoek
- 081 02 02 02 Rotatieluchtstroom
- 081 02 02 03 Geïnduceerde luchtstroom
- 081 02 02 04 Relatieve luchtstroom over het blad
- 081 02 02 05 Invalshoek
- 081 02 02 06 Draagkracht-blad
- 081 02 02 07 Weerstand-blad
- 081 02 02 08 Totale reactie - blad
- 081 02 02 09 Rotorstuwkracht
- 081 02 02 10 Rotorweerstand
- 081 02 02 11 Koppel
- 081 02 02 12 Gewicht
- 081 02 03 00 Gelijkmatigheid van rotorstuwkracht over de spanwijdte van het blad



- 081 02 03 01 Bladtorsie (-wrong)
- 081 02 03 02 Geleidelijke versmalling
- 081 02 03 03 Kegelhoek
- 081 02 03 04 Centrifugaalkracht
- 081 02 03 05 Limieten van het rotortoerental
- 081 02 03 06 Centrifugale draaimomenten
- 081 02 04 00 Stuurorganen van het helikopter
- 081 02 04 01 Collective lever (collective)
 - collectieve spoedveranderingen
 - betrekking tussen rotorstuwkracht en rotorweerstand
- 081 02 04 02 Cyclic stick (de cyclic)
 - Cyclische spoedverstelling
 - stand rotatievlak hoofdrotor
 - schuine stand van de rotorstuwkracht
- 081 02 04 03 Richtingspedalen (pedals)
 - rompkoppel
 - staartrotordrift
- 081 02 05 00 Bewegingsvrijheid van het rotorblad
- 081 02 05 01 De spoedhoekverstelling
 - het torsiescharnier
 - spoedhoek
- 081 02 05 02 Het op-en-neer bewegen
 - het klapscharnier (flapping hinge)
 - tempering van buigspanningen
 - flapping to equality
- 081 02 05 03 Het slepen
 - het sleep- of zwaaischarnier (drag hinge)
 - sleepdempers
 - voorgaand/achterblijvend
 - periodieke weerstandsveranderingen
 - bladzwaartepunt
- 081 02 06 02 De beweging van de arm voor de spoed hoek verstelling
- 081 02 06 04 Blade flapping
- 081 02 06 05 Resulterende rotatievlak
- 081 02 07 00 Verticale vlucht
- 081 02 07 01 Start
- 081 02 07 02 Verticale klim
- 081 02 07 03 Verticale daling
- 081 02 07 04 Stilhangen buiten het grondeffect
- 081 02 07 05 Grondeffect
- 081 02 07 06 Factoren, die het grondkussen beïnvloeden
- 081 02 07 08 Het vermijden van dynamisch kantelen
- 081 02 08 00 Krachten in evenwicht
- 081 02 08 01 Bij het stilhangen
- 081 02 08 02 In voorwaartse vlucht
- 081 02 08 03 Invloed van zwaartepunt
- 081 02 08 01 Invloed van schuine stand van de rotor-as
- 081 02 09 00 Translatiedraagkracht
- 081 02 09 01 Effect van horizontale luchtstroom op geïnduceerde stroming
- 081 02 09 03 De betrekking tussen instelhoek en invalshoek
- 081 02 10 00 Vermogenseisen
- 081 02 10 01 Rotorprofielvermogen



- 081 02 10 02 Vermogensabsorptie - staartrotor en aanvullende uitrusting
- 081 02 10 03 Rotorprofiel vermogenvariatie bij voorwaartse snelheid
- 081 02 10 04 Geïnduceerde weerstand
- 081 02 10 05 Parasitaire weerstand
- 081 02 10 06 Totaal benodigd vermogen
- 081 02 10 07 Beschikbaar vermogen
- 081 02 11 00 Verdere aërodynamica van de voorwaartse vlucht
- 081 02 11 01 Transitie van en naar het stilhangen
- 081 02 11 02 Symmetrie en asymmetrie van de rotorstuwkracht
- 081 02 11 03 Hoofdr rotor flapback
- 081 02 11 05 Factoren, die de maximale voorwaartse snelheid beïnvloeden
 - ontwerplimieten van de cyclic stick
 - luchtstroomomkering
 - overtrek van het teruggaande blad
 - symptomen en herstelacties
- 081 02 12 00 Factoren, die de limieten van de cyclic stick beïnvloeden
- 081 02 12 01 Totale massa (AUM - All Up Mass)
- 081 02 12 02 Dichtheidshoogte
- 081 02 12 03 Zwaartepuntsligging
- 081 02 13 00 Het afvangen - vliegen met vermogen
- 081 02 13 01 Stuwkrachtomkering
- 081 02 13 02 Effect op stand van het vliegtuig
- 081 02 13 03 Toename van de rotorstuwkracht
- 081 02 13 04 Afname van de rotorweerstand
- 081 02 13 05 Toename van het rotortoerental
- 081 02 13 06 Effect van vertraging
- 081 02 14 00 Langzaam zakken met vermogen (vortexring)
- 081 02 14 01 Tip vortices
- 081 02 14 02 Vergelijking geïnduceerde stroming en externe stroming
- 081 02 14 03 Ontwikkeling
- 081 02 15 00 Blade sailing
- 081 02 15 01 Rotortoerental en bladstarheid
- 081 02 15 02 Effect van tegenwind
- 081 02 15 03 Minimaliseren van het gevaar
- 081 02 16 00 Autorotatie - verticaal
- 081 02 16 01 Daalsnelheidsluchtstroom
- 081 02 16 02 Effectieve luchtstroom
- 081 02 16 03 Relatieve luchtstroom
- 081 02 16 04 Toestroming en toestromingshoek
- 081 02 16 05 Autorotatiekracht
- 081 02 16 06 Rotorweerstand
- 081 02 16 07 Effect van massa en hoogte
- 081 02 16 08 Beheersing van het rotortoerental met de collective
- 081 02 16 09 Stabiliteit van het rotortoerental
- 081 02 17 00 Autorotatie - voorwaartse vlucht
- 081 02 17 01 Factoren, die de toestromingshoek beïnvloeden
- 081 02 17 02 Effect van voorwaartse snelheid op daalsnelheid
- 081 02 17 03 Asymmetrie van autorotatief discoppervlak in voorwaartse vlucht
- 081 02 17 04 Het maken van bochten
- 081 02 17 05 Het afvangen
 - toename van het rotortoerental door beweging van autorotatieve sectie
 - toename van rotorstuwkracht



- vermindering van daalsnelheid
- 081 02 17 06 Bereik en endurance
- 081 02 17 07 Autorotatielanding
- 081 02 17 08 Hoogte/snelheid vermijdingsgrafiek
- 081 02 18 00 Stabiliteit
- 081 02 18 01 Stilhangen
- 081 02 18 02 Voorwaartse vlucht
- 081 02 18 03 Achterwaartse vlucht
- 081 02 18 04 Stabiliteitshulpmiddelen
 - stabilo's en effecten van zwaartepunt
- 081 02 19 00 Besturingsvermogen
- 081 02 19 01 The teetering head
- 081 02 19 02 De volledig scharnierende kop (fully articulated rotorhead)
- 081 02 19 03 De starre rotor (rigid rotor)
- 081 02 19 04 Effect op stabiliteit
- 081 02 20 00 Vermogenseisen - grafieken
- 081 02 20 01 Grafiek van het benodigd vermogen/beschikbaar vermogen
- 081 02 20 02 Maximale klomsnelheid
- 081 02 20 03 Gebruik met beperkt vermogen
- 081 02 20 04 Snelheid voor grootste stijghoek
- 081 02 20 05 Maximale snelheid
- 081 02 20 06 Bereik en endurance
- 081 02 20 07 Teveel overhellen in langsrichting
- 081 02 20 08 Te groot koppel
- 081 02 20 09 Het maken van bochten
- 081 02 20 10 Vergelijking van zuiger- en turbinemotorhelikopters
 - bereik en vliegduur
 - effect van luchtdichtheid op hoogte
 - effect van vliegtuiggewicht
- 090 00 00 00 RADIOVERBINDINGEN (VFR-RADIOVERBINDINGEN)**
- 090 01 00 00 DEFINITIES**
- 090 01 01 00 Betekenis en belang van bijbehorende termen
- 090 01 02 00 Luchtverkeersleidingsafkortingen
- 090 01 03 00 Q-code groepen die gewoonlijk worden gebruikt in R/T lucht-grondverbindingen
- 090 01 04 00 Berichtencategorieën
- 090 02 00 00 ALGEMENE BEDIENINGSPROCEDURES**
- 090 02 01 00 Zenden van letters
- 090 02 02 00 Zenden van getallen (inclusief vlieghoogte-informatie)
- 090 02 03 00 Zenden van tijd
- 090 02 04 00 Zendtechniek
- 090 02 05 00 Standaardwoorden en -zinnen (inclusief desbetreffende RT-fraseologie)
- 090 02 06 00 Radiotelefonieroepnamen voor luchtvaartstations, inclusief gebruik van afgekorte roepnamen
- 090 02 07 00 Radiotelefonieroepnamen voor luchtvaartuigen, inclusief gebruik van afgekorte roepnamen
- 090 02 08 00 Het overgaan van zenden op ontvangen
- 090 02 09 00 Testprocedures inclusief verstaanbaarheidsschaal
- 090 02 10 00 eisen m.b.t. teruglezen en ontvangstbevestiging
- 090 02 11 00 Fraseologie bij radarprocedures
- 090 03 00 00 RELEVANTE WEERSINFORMATIETERMEN**
- 090 03 01 00 Weer op luchtvaartterrein



090 03 02 01 Omroepweerbericht

**090 04 00 00 ACTIE DIE MOET WORDEN ONDERNOMEN IN GEVAL VAN
COMMUNICATIESTORING**

090 05 00 00 NOOD- EN URGENTIEPROCEDURES

090 05 01 00 Nood (definitie - frequenties - letten op noodfrequenties - signaal -
bericht)

090 05 02 00 Urgentie (definitie - frequenties - signaal - bericht)