

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 **BULAGE 8 - LUCHTWAARDIGHEID VAN LUCHTVAARTUIGEN**
- - toepasselijkheid
- 010 03 00 00 **BULAGE 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 BULAGE 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 kruisvluchtniveaus

- 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 BULAGE 11 en Doc. 4444)**
- 010 07 01 00 Luchtverkeersdienstverlening - Bijlage 1
- - 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 luchtvaartterreinverkeer: 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 **LUCHTVAARTINLICHTINGDIENST (gebaseerd op BILAGE 15)**
- 010 08 01 00 Bijlage15
- - definities
 - - toepasselijkheid
- 010 09 00 00 **LUCHTVAARTTERREINEN (gebaseerd op BILAGE 14, VOL 1 & 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
 - - onderhoud van vliegtuigen op de grond
- 010 11 00 00 **OPSPORING EN REDDING (gebaseerd op BILAGE 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 **VLIETUIGCASCO 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 Brandstoftoevoer 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 Vermogenvergrotende 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 rotoren
- 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 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 (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 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 tota-le

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 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 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 MENSELUKE 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 zichtprikkel

- 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
- convectorie
- advectorie 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 Oppervlakte depressie, 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. advectorie

050 04 01 02 Wolkensoorten, wolken classificatie en optische verschijnselen

050 04 01 03 Invloed van inversies op wolkenontwikkeling

050 04 01 04 Vliegomstandigheden bij 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 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 Condities 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 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
 - 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
- ijsafzettingssomstandigheden
 - definitie en herkenning, aan de grond/tijdens de vlucht
 - prestatie-achteruitgang, aan de grond/tijdens de vlucht
- 071 02 03 00 Vogelaanvaringsrisico en vermindering
- 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 Transsonne 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 (-wring)
 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 schamierende kop (fully articulated rotorhead)
- 081 02 19 03 De starre rotor (rigid rotor)
- 081 02 19 04 Effect op stabiliteit
- 081 02 20 00 Vermogens-eisen - 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 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)