

BALLONTECHNIEK (m.m.v. Erik Bosman)

1. Aerostatica	1
Het ontstaan van draagkracht	1
Algemene gastheorie	1
Dichtheid	2
Het krachtenevenwicht	3
De liftformule	6
Gasballonnen	9
Appendix: Afleiding van de liftformule	11
2. De envelop	13
Ballonnen - typen en indeling	13
Opbouw van een heteluchtballon	14
Ballonstoffen	15
Envelop temperatuur	20
Ontluchtingssystemen	22
Side vents	28
Turning vents	28
Bedieningslijnen	29
Gebruiksbeperkingen van ontluchtingssystemen	30
Scoop en skirt	31
3. Mand en ophangstelsel	33
Mandconstructie	33
Indelingen en vereiste maten	35
Het load frame	36
Envelopophanging	36
Mandophanging	39
4. Het brandstofsysteem	41
Branders	42
De hoofdbrander	42
De veebrander	45
Waakvlamsystemen	46
Brandstoffen	52
Risico's van propaan	53
Drukcilinders	54
Appendages	55
Brandstofniveau-aanwijzer	56
Overdrukventiel	56
Vulbegrenzer	56
Informatieplaat	57
De invloed van de temperatuur op de vullingsgraad	58
De invloed van de temperatuur op de cilinderdruk	59
Vervoer en keuring van drukcilinders	60
Het brandervermogen	62
Kunstmatige verhoging van de brandstofdruk	63

Cilinderkranen	65
Branderkranen	66
Brandstofslangen	67
Slangkoppelingen	68
Slangen leegbranden	69
5. Prestaties en planning	71
Gewicht en gewichtslimieten	71
Maximale enveloptemperatuur	73
Het startgewicht	74
Beladingsdiagrammen	75
Lift- en gewichtsberekening	77
6. Principes van hoogtemeting	83
Samenstelling en structuur van de atmosfeer	83
De internationale standaardatmosfeer	85
Hoogtemeting in de luchtvaart	89
7. Instrumenten en uitrusting	93
Hoogtemeter	94
Hoogtemeterfouten	95
Stijg- en daalsnelheidsmeter	98
Instrumenten en uitrusting	100
Verlichting	101
Communicatie- en navigatie-apparatuur	102
SSR Transponder	104
8. Operationele procedures	107
Temperatuurinversies	107
Massatraagheid en vaareigenschappen	109
Interne envelopdruk	111
Dynamische lift	112
Aerodynamische weerstand	113
Procedures tijdens de start	115
Procedures tijdens de vaart	115
Landingsprocedures	119
Abnormale landingen	121
Hoogspanningsleidingen	122
 NAVIGATIE	
9. De aarde	125
Grootcirkels en kleincirkels	125
Het coördinatensysteem	126
Notatie van coördinaten	128
De geodetische datum	129
Het referentievlak voor hoogte	129

10. Kaarten	131
Schaal	131
Kaartprojecties	131
Eigenschappen van projecties	132
Kenmerken van een navigatiekaart	133
Projecties voor luchtvaartkaarten	133
De loxodroom	135
Weergave van grootcirkels en loxodromen	135
Kaartinformatie	136
Topografische informatie	136
Reliëf	136
Referentievlakken voor hoogte	138
Luchtvaartobstakels	138
Aeronautische informatie	139
11. Richting	141
Algemeen	141
Het ware noorden	141
Opmeten van de grondkoers	141
Het meten van een richting op aarde	144
Het aardmagnetisch veld	144
Het magnetisch noorden	144
Variatie	145
Het kompasnoorden	146
Koersherleidingen	147
12. Afstand	149
Eenheden	149
Het meten van afstanden	151
Het meten van afstanden in verschillende kaartprojecties	152
Navigatieberekeningen	153
13. ICAO vliegplan	155
Vliegplan	155
14. Satellietnavigatie	163
Principe	163
Wijze van plaatsbepaling	165
Presentatie en interpretatie	166
Fouten en nauwkeurigheid	166
 METEOROLOGIE	
15. Warmtebalans en temperatuur	171
Warmtetransport in de atmosfeer	171
De temperatuur van de atmosfeer	172
De dagelijkse gang van de temperatuur	173
De verticale temperatuurgradiënt	175

16. Het verticale evenwicht	177
Stabiliteit	177
De toestandskromme	178
Vormen van stabiliteit	179
Processen die de stabiliteit beïnvloeden	181
Thermiek	182
17. Hoge- en lagedrukgebieden	185
Luchtdrukmetingen en weerkaarten	185
Lagedrukgebieden	187
Hogedrukgebieden	190
18. Luchtsoorten en fronten	193
Indeling van luchtsoorten	193
Fronten	197
De opbouw van een warmtefront	198
De opbouw van een koufront	200
Stationair front	202
Hoogtefront	202
Het polaire front	202
De frontale depressie	203
Trog en buienlijn	204
De occlusie	204
19. Wind	207
Windrichting	207
Windsnelheid	207
De geostrofische wind	208
De wind in de wrijvingslaag	209
Windpatronen op middelgrote schaal	211
Kleinschalige circulatiepatronen	212
Windpatronen in bergachtig gebied	214
Varen in de bergen	216
Windhozen en stofhozen	217
Windschering	218
Turbulentie	220
Het nachtelijk windmaximum	221
20. Wolken en neerslag	223
Het condensatieproces	223
Samenstelling van wolken	224
Classificatie van wolken	225
De vorming van neerslag	228
Het oplossen van bewolking	230
Wolkenbasis en bedekkingsgraad	231
Onweer	232

21. Zicht en mist	239
Zichtbegrippen	239
Het zicht tijdens de vlucht	241
Het ontstaan van mist en nevel	242
Het oplossen van mist	244
Nevel en heiligheid	245
Andere oorzaken van zichtvermindering	245
22. Meteorologische berichten	247
Weerkaarten	248
Significant weather charts	248
Upper Wind and Temperature Chart - medium en high level	249
[NL] Graphic low level forecast	250
Weerradar	252
Satellietbeelden	254
De METAR	255
De SPECI	266
ATIS	268
De TAF	269
Meteorologische waarschuwingen	272
[NL] Het weerbulletin voor de luchtvaart	274
[BE] General forecast	276
[BE] GAMET	278
GAFOR	279
[NL] Ballonvaartverwachting	280
[BE] Ballooning bulletin	282
WETGEVING	
23. Internationale verdragen en organisaties	287
Het Verdrag van Chicago	287
De Internationale Burgerluchtvaartorganisatie (ICAO)	290
EASA	292
24. Brevetgeving en bemanning	295
Brevetgevingseisen BPL	296
Bevoegdheden	296
Commerciële vaarten	297
Bevoegdverklaringen	298
Medische certificaten	299
Instructiebevoegdheid	299
Verantwoordelijkheden van de gezagvoerder	300
Procedures voor aanvang van de vlucht	301
Gebruik van alcohol	301
Bemanningsleden	302
Procedures tijdens de vlucht	303
Verplichte meldingen	303

25. Luchtvaartuigen	305
Nationaliteit	305
Bewijs van inschrijving	306
Luchtwaardigheid	306
26. Luchthavens	309
Markeringen	309
Borden	311
Markering van hindernissen	312
Beveiliging	315
[NL] Start- en landingsterreinen	316
27. Luchtverkeersdienstverlening	319
Doelstellingen van luchtverkeersdienstverlening	319
Vluchtinformatiegebieden	320
Verkeersleidingsgebieden	320
Classificatie van luchtruim	321
Verkeersleiding	322
Vluchtinformatieverstrekking	324
28. Luchtverkeersregels	327
Toepasselijkheid	327
Onderverdeling van vliegvoorschriften	327
Algemene vliegvoorschriften	327
Zichtvliegvoorschriften	330
Signalen	332
Grondtekens	334
Wederrechtelijke inmenging	335
Onderscheppen van burgerluchtvaartuigen	335
29. Luchtverkeersleiding	337
Hoogtemeterinstellingsprocedures	337
Klaringen	340
Zogturbulentie	341
Radar services	342
Plaatselijke verkeersleiding	342
Gecontroleerde VFR-vluchten	343
Noodgevallen	344
Bijzondere VFR-vluchten	345
Andere luchtruimindelingen	346
30. Vluchtuitvoering en planning	349
Luchtvaartinlichtingen	349
Briefing van passagiers	352
Weersinformatie	352
Beperkingen bij nachtvluchten	353
Medische problemen	353
Brandstof	353
Verplichte documenten	354

31. Preventie en onderzoek van ongevallen	357
Onderzoek naar ongevallen	357
Algemene meldplicht voorvallen	360
32. Opsporing en redding	363
Alarmering	363
Procedures voor gezagvoerders	364
Opsporing- en reddingsseinen	365
 MENSELIJKE PRESTATIES EN BEPERKINGEN	
33. Ademhaling en effecten van lage luchtdruk	369
Samenstelling van de atmosfeer	369
Luchtdruk	370
Fysiologie van de ademhaling	370
Hypoxie	372
Het gebruik van ademhalingszuurstof	374
Koolmonoxide	374
Hyperventilatie	375
Expansie van opgesloten gassen	376
34. De bloedsomloop	379
Hart en vaten	379
Bloeddruk	381
Hart- en vaatziekten	382
Versnellingen tijdens manoeuvres	383
35. Zicht en gehoor	387
Anatomie van het oog	387
De beeldvorming op het netvlies	387
Gezichtsveld	388
Gezichtsscherpte	389
Accommoderen	390
Refractieafwijkingen	390
Diepteperceptie	391
Nachtzicht	392
Lichtadaptatie	393
Bescherming tegen zonlicht	393
Contactlenzen	393
Oogafwijkingen	394
Anatomie van het oor	395
Geluid	395
Stoornissen van het gehoor	396
Subjectieve effecten van geluid	397

36. Evenwicht en luchtzieke	399
Het evenwichtsorgaan	399
De otolietorganen	399
De semi-circulaire kanalen	400
Luchtzieke	400
37. Waarneming en ruimtelijke oriëntatie	403
De zintuigen	403
Desoriëntatie	404
Zintuiglijke illusies	404
Vestibulaire illusies	404
Visuele illusies	404
Naderings- en landingsillusies	405
Lichtsterkte en contrast	408
Valse horizon	408
Het voorkómen van desoriëntatie	408
Uitkijken	409
38. Vliegen en gezondheid	411
Ziekte	411
Geneesmiddelen	413
Alcohol	415
Obesitas	416
Roken	417
Vermoeidheid	417
Psychoactieve middelen	418
Voeding	419
39. Informatieverwerking	421
Het geheugen	421
Perceptie	423
Aandacht en waakzaamheid	425
Communicatie	426
Automatisering in de cockpit	426
40. Besluitvorming en fouten	429
Het besluitvormingsproces	429
Persoonlijkheid en attitude	432
Besluitvorming in groepen	433
Menselijke fouten en veiligheidscultuur	434
41. Stress	437
Stressoren	437
Acute stress	438
Stress en prestaties	439
Omgaan met stress	440
Index	443