

Inhoudstafel

VOORWOORD	7
DEEL 1: Een beetje geschiedenis	10
- Inleiding.....	11
- Kamal	11
- Sint Jacobsstaf	12
- Astrolabium.....	13
- Marinekwadrant	14
- Zutphense Kwadrant	15
- Hendrik de Zeevaarder.....	16
- Davis Kwadrant	17
- Sextant.....	18
- Positiebepaling.....	20
- Lengteligging en gegist bestek	21
- Galileo Galilei	23
- Longitude price.....	23
- Kompaspeilingen.....	26
- Radionavigatie	27
- Radiopeilsystemen.....	27
- Hyperbolische navigatiesystemen.....	28
- Inertiële navigatie platformen	29
- De komst van het ruimtetijdperk.....	30
- Transit, Parus en Tsikada.....	31
<i>Noot aangaande TRANSIT</i>	32
- Secor	33
- Timation en Navstar	34
- NAVSTAR GPS	35
- Glonass	36
- Galileo.....	36
<i>Noot aangaande GNSS</i>	37
- EGNOS	38
- Andere SBAS.....	39
- BeiDou (Compass).....	39
- Regionale satellietnavigatiesystemen	40
- IRNSS / NavIC.....	40
- Quasi-Zenith Satellite System (QZSS).....	41

DEEL 2: Satellietnavigatie: de technologie.....	42
- Inleiding.....	43
- Trilateratie	44
- Afstand is tijd vermenigvuldigd met snelheid	46
- Het probleem: de juiste tijd.....	47
- Synchronisatie en preciese tijd.....	48
<i>Noot aangaande atoomklokken</i>	50
- Waar hangen onze satellieten?.....	50
- Referentiestelsels: ECI versus ECEF	51
<i>Noot: ECI (CRS) versus ECEF (TRS)</i>	53
- Hoe ver staan we nu?.....	54
- De juiste positie	54
- Wat kan er fout gaan?	55
- Pseudo Range-fouten	55
- Atmosferische fouten	55
- Klokfouten	58
- Relativistische effecten	60
- Efemerische fouten	60
- Reflecties, afscherming en multipath	61
- Ontvangerfouten.....	61
- Selective availability.....	61
- Samenvatting Pseudo Range-fouten.....	64
- Geometrische fouten - Dilution of Precision.....	64
- Jamming en Spoofing	65
DEEL 3: Het NAVSTAR GPS project	74
- Inleiding.....	75
- De architecten van GPS.....	76
<i>Noot aangaande de Aerospace Corporation</i>	77
- Een beetje geschiedenis	77
- Technologische vooruitgang.....	80
- TIMATION	80
- NAVSEG - 621B - JPO GPS	82
DEEL 4: De Russische tegenhanger: GLONASS	86
- Het Russische GLONASS project.....	87
DEEL 5: Europese zelfstandigheid: GALILEO	94
- Inleiding.....	95
- Het Europese EGNOS project	97
- GALILEO	98
- EGNOS systeembeschrijving	100

DEEL 6: Het Chinese antwoord: BEIDOU (COMPASS).....	102
- Inleiding.....	103
- Historiek.....	104
- BeiDou-I (BDS-I).....	104
- BeiDou-II.....	105
- BeiDou-III.....	105
DEEL 7: IRNSS / NavIC.....	108
- Inleiding.....	109
- IRNSS / NavIC.....	109
<i>Noot aangaande geostationaire satelliet</i>	111
DEEL 8: Quasi-Zenith Satellite System (QZSS) 'bijnaam Michibiki'	114
- Inleiding.....	115
- QZSS - Michibiki	116
DEEL 9: De satellietnavigatiesystemen	118
- Inleiding.....	119
- Controlesegment	120
- NAVSTAR GPS controlesegment.....	120
- Master Control Station en Alternate Master Control Station.....	120
<i>Noot aangaande Schriever AFB</i>	121
- Monitor Stations (MS).....	122
<i>Noot aangaande NGA</i>	123
- Grondantennes (GA).....	124
- GLONASS Controlesegment.....	124
- System Control Center (SCC) en Ground Control Facility (GCF).....	125
- Command & Tracking Station (TT&C).....	125
- Laser Ranging Stations	126
- Monitor Stations (SMF & TMF).....	126
- Central Synchronizer (CS).....	127
- GALILEO Grondsegment	128
- Ground Control Center (GCC).....	129
- GALILEO Control System (GCS).....	129
- GALILEO Mission System (GMS).....	130
- Telemetry, Tracking & Control Stations (TT&C).....	130
- GALILEO Uplink Stations (ULS).....	130
- GALILEO Sensor Stations (GSS).....	130
- BeiDou Grondsegment.....	132
- IRNSS / NavIC Grondsegment.....	133
- QZSS Michibiki Grondsegment.....	134

- Ruimtesegment.....	136
- NAVSTAR GPS Constellatie	137
<i>Noot aangaande Falcon 9</i>	140
<i>Noot aangaande Katherine Johnson</i>	141
- GLONASS Constellatie.....	144
- Inleiding	144
- GLONASS Satellieten.....	145
- GALILEO Constellatie	148
<i>Noot aangaande NAGU</i>	150
- BeiDou (COMPASS) Constellatie	153
- IRNSS/NavIC.....	159
- Inleiding	159
- De satellieten.....	159
- PSLV (Polar Satellite Launching Vehicle).....	161
- QZSS Michibiki.....	164
- Inleiding	164
- De satellieten.....	165
- De lanceerder	169
DEEL 10: De satellietsignalen.....	170
- Inleiding.....	171
- Elektromagnetische straling	171
- Modulatie	173
- Modulatietechnieken	173
- Transmissietechnieken	176
<i>Noot aangaande CDMA</i>	178
- L-band draaggolfsignalen	180
- De Legacy NAVSTAR GPS signalen	181
- C/A (course-aquisition) en P(Y) (precise) code.....	183
- Navigatiebericht	184
- De nieuwe signalen L1C, L2C, L5C, M	188
- Modernisering van het Navigatiebericht.....	192
- De GLONASS 'legacy' signalen.....	193
- De GLONASS modernisering.....	196
- Het GLONASS Navigatiebericht.....	197
- De GALILEO signalen	199
<i>Noot aangaande COSPAS-SARSAT</i>	200
- Het GALILEO Navigatiebericht	202
- De BeiDou (COMPASS) signalen	204
- Het BeiDou Navigatiebericht.....	206
- Globaal overzicht van alle satellietsignalen	208
DEEL 11: Epiloog	210
- Epiloog.....	211