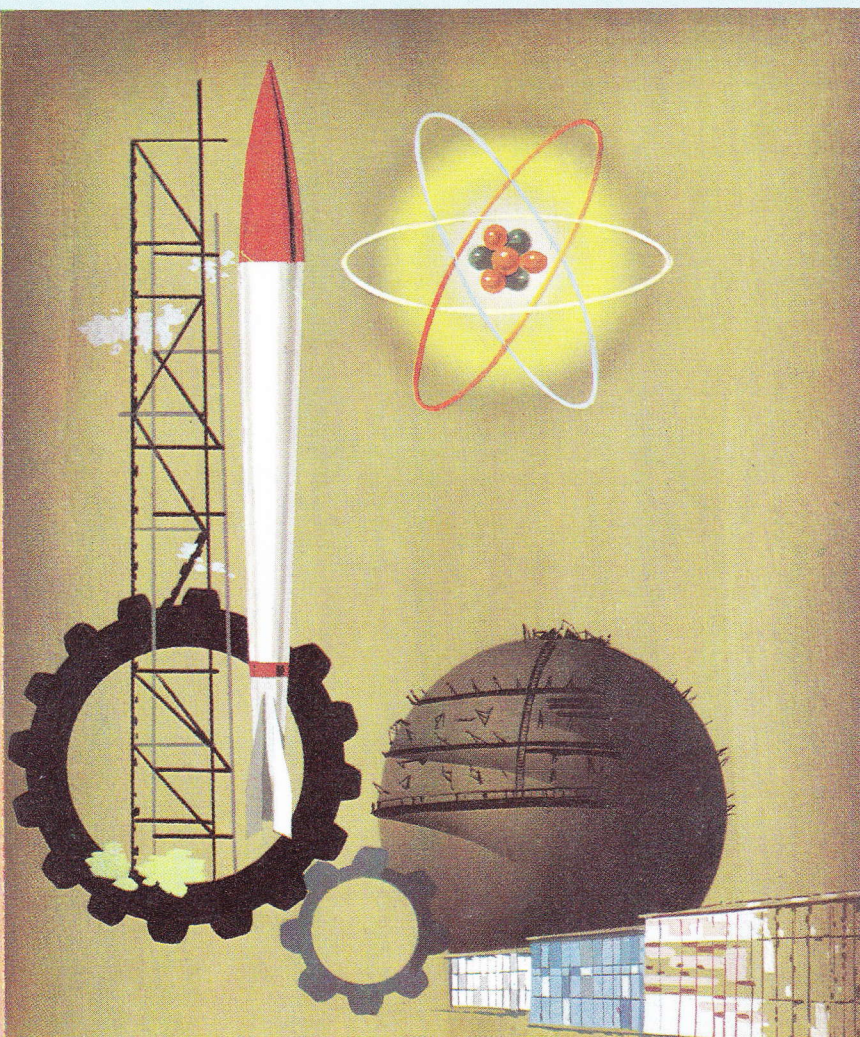


DE TECHNIEK DOOR DE EEUWEN HEEN



GLOBERAMA

HET AVONTUUR VAN MENS EN WETENSCHAP

INHOUDSOPGAVE

Introductie

De geboorte van de techniek	Pag. 10
Techniek vóór onze tijdrekening	12
Alchimisten dromen	14

Energie

Energie in dienst van de mens	16
Het vuur	18
Het wonder van de verbranding	20
De geboorte van electra	22
De bouw van de atomen	24

Grondstoffen

Uitbating van planten- en dierenrijk	26
Geneesheren, apothekers, kwakzalvers	28
Hout en papier	30
Rubber	32
Katoen	34
Minerale rijkdommen	36
De gesteenten	38
Zand, klei en kalk	40
Ijzer	42
Staal	44
Koper en aluminium	46
Nieuwe minerale rijkdommen	48
Atoomcentrales	50
Smeltkroes en vernuft	52
Chemie	54
Kunststoffen	56

Bouwtechniek

Ontwikkeling van de woning	58
Hout, steen en beton	60
De bouwkunst tot vóór de Romeinen	62

Romeinse villa's en paleizen	Pag. 64
Burchten en kastelen	66
Torens	68
Wolkenkrabbers	70
De moderne woning	72
Het ontstaan van de steden	74
De groei van de steden	76
Bruggenbouw	78
Hangbruggen	80
Wegenbouw	82
Autosnelwegen	84
Tunnels	86

Voeding

Veeteelt en zuivel	88
Landbouwtechnieken	90
Irrigatie	92
Landontginning en landaanwinning	94
Voedsel voor de mens	96
Tarwe, rijst en maniok	98
Vlees en vis	100
Dranken	102
Het bewaren van voedsel	104
Verpakt voedsel	106
De wetenschap en het bewaren van voedsel	108

Transport

Vervoermiddelen door de eeuwen heen	110
Stoom en vervoer	112
Energie op sporen	114
Laadbruggen en lopende band	116
Speciale energievormen en vervoer hiervan	118
Transport van energie; elektriciteit	120
De auto	122
Scheepvaart en moderne schepen	124
Enkele toepassingen van de kernsplijting	126
Kanalen en sluizen	128
Pijpleidingen	130
Luchttransport	132
Raketten	134

Water

Water voor de mens	Pag. 136
Moderne drinkwaterverschikking	138
Waterkracht	140

Meettechniek

De maat van de dingen	142
Meetinstrumenten	144
Tijd en kalender	146
Tijd en uurwerken	148

Techniek van de mededeling

Geschiedenis van het geschrift	150
De eerste drukkerijen	152
Zetmachines	154
Moderne drukpersen	156
Fotografie	158
Reproductie van beelden en kleuren	160
De wereld van de pers	162
Seinen en morse	164
Graham Bell en Marconi	166
Klanken door het luehtruim	168
Het zilveren raam	170
Nieuwe filmtechnieken	172
Televisie	174

Astrotechniek

Sterrenzoekers	176
Wachters van de hemel	178
Reizen door de wereldruimte	180

Automatie

Automaten en robots	182
Volmaakte machines	184
Automatisering	186

Index	188
-------	-----

Index

- A**
- aardolie, 16
 - aardsatelliet, 134, 180, 184
 - air-conditioning, 72
 - alchimie, 14
 - alcohol, 30, 102
 - alfabet, 150, 164
 - aluminium, 36, 38, 46
 - Amerika (zie USA)
 - amethyst, 38
 - ammoniak, 52
 - Ampère, 22, 166
 - ampère, 22, 120
 - ampèremeter, 104
 - anode, 46
 - antenne, 134, 144, 174, 178
 - antibiotica, 108
 - Appert, Nicholas, 106
 - Appleton, E.V., 168
 - aqueduct, 64, 136, 138
 - aquamarijn, 38
 - Aristoteles, 14
 - artesische bron, 136
 - aspirine, 52
 - Assyriërs, 18
 - astrologie, 14, 28
 - astronomie, 14
 - atoom, 14, 24, 48, 50, 54
 - atoombom, 50
 - atoomcentrale, 50
 - atoomenergie, 50, 126
 - atoomgewicht, 24
 - atoomnummer, 24
 - atoomreactor, 126
 - atoomschepen, 126
 - atoomsplitsing, 16, 24
 - atoomzuil, 50
 - atrium, 64
 - Australië, 18, 36, 102
 - auto, 122
 - automaten, 182, 184, 186
 - automatisering, 184, 186
 - automontage, 114, 116
 - autosnelwegen, autostrades, 82, 84
 - Brussel, 76, 132, 138
 - Buenos Aires, 74
 - bulldozer, 82
 - burcht, 66
- B**
- Babel, toren van, 62
 - Babyloniërs, 26, 28
 - bacteriën, 106
 - Baekeland, L.H., 56
 - baggermachine, 114
 - bakeliët, 56
 - baksteen, 40, 60, 64
 - beeldschrijft, 150
 - Bell, A. Graham, 166
 - Benz, Karl, 122
 - benzol, 16, 52
 - Bequerel, A.H., 48
 - berichtgeving, 162
 - beril, 38
 - Berzelius, S., 54
 - Bessemer, H., 44
 - beton, 60
 - betonwegen, 82
 - bevrozen, 104, 108
 - bier, 102
 - biochimie, 54
 - bitumineuze bindmiddelen, 82
 - boekdruk, 152
 - Bohr, Niels, 24
 - Boven-Meer, 42, 46
 - Braun, W. von, 134, 180
 - Brazilië, 32, 38
 - bronsstijlperk, 10, 36, 46
 - Bruegel, Pieter, 62
 - bruggenbouw, 78, 80
- C**
- Caesar, Julius, 146
 - caloriën, 20, 96, 98
 - camera, 158, 170, 172, 174
 - camera obscura, 158, 170
 - Canada, 30, 36, 46, 48, 60, 96, 98, 130
 - Carothers, W. H., 56
 - cassava, 98
 - Chappe, Claude, 164
 - Chardonnay, Graaf de, 56
 - chemie (zie scheikunde)
 - Cheops, piramide van, 62
 - chinezen, 118, 134
 - Chretien, Prof. H., 172
 - chrom, 44
 - celluloïd, 30, 56, 170
 - cellulose, 30, 56
 - celsius, 20
 - Chicago, 100
 - China, 36, 152
 - chloor, 138
 - cilinderpers, 156
 - cinematografie (zie film)
 - cinerama, 172
 - Clerck-Maxwell, J., 168
 - cliches, 154, 160, 162
 - cokes, 42, 52, 118
 - Coliseum, 64
 - Columbus, Chr., 32
 - Congo, 32, 38, 48
 - conservering (voedsel) 104, 106, 108
 - contrastfilter, 160

Curie, Marie, 24, 48, 54
Curie, Pierre, 48
Coster, Laurens, 152
crêpe-rubber, 32
Cugnot, 112

D Daimler, 122
Dalton, 14, 24, 54
Da Vinci, Leonardo, 158
De Chales, 170
degelpers, 156
De Lesseps, F., 128
Democritus, 14
diamant, 38, 142
diepdruk, 156
Diesel, R., 122, 124
Donkin, Bryan, 106
dorsmachine, 94
draadtrekkerij, 44
draaibrug, 78
Drake, Kolonel, 130
drieslagstelsel, 90
drinkwater, 136, 138
druivenoogst, 102
drukkerij, 152, 154, 156, 160
drukkers, 152, 156, 162
drukvorm, 152
duikboot, 126, 168
Dunlop, J.B., 32
dynamo, 22, 140

E Eastman, George, 170
echolood, 144
edelstenen, 38
Edison, Th., 22, 170
E.G.K.S., 44
Egypte, 12, 28, 38, 60, 62, 102, 104, 128, 150
Egyptenaren, 28, 142, 146, 182
Eiffeltoren, 68
elektriciteit, 16, 18, 20, 22, 24, 46, 50, 120, 140, 168, 174
negatieve-
positieve-
statische-
elektrische centrale, 118, 120, 140
elektrische gloeilamp, 22, 48

elektrische oven, 44
elektro-chemie, 16
elektrolyse, 46, 54
elektromagnetische golven, 168, 174
elektron, 22, 24, 50, 174, 184
elektronenstroom, 174
elektronisch brein, 182, 184, 186
Empire State Building, 70
energie, 16, 18, 50, 118, 120
Eskimo's, 58, 88, 104, 108
Etrusken, 62, 64

F Fakkelseinen, 164
Faraday, Michael, 22
farasange, 142
Far-West, 112
fenakistoscoop, 170
film, 158, 170, 172, 174
filter, 138, 160
Finland, 30
flogiston, 20
Ford, Henry, 116, 122
foto, 158, 162, 170
foto-elektrische cel, 174, 184, 186
fotografie, 158
fotogravure, 160
fotolyse, 54
Fulton, R., 112

G Galilei, 148, 176
Galvani, Luigi, 22
gas, 16, 52, 118
gaucho's, 100
Gay-Lussac, L.J., 54
geigerteller, 48
generator, 140
Geofysisch jaar, 134
geschrift, 150
Gilbert, William, 22
glas, 38, 40
glasblazen, 18, 40
glycerine, 30
Golden Gate Bridge, 80
golf, 168
Goodyear, Charles, 32
goud, 36, 48
graan, 90, 88

Gramme, Z., 22
grammofoonplaten, 52
Gravensteen, 66
Greenwich, 148
gregoriaanse kalender, 146
Grieken - Griekenland, 14, 18, 38, 62, 64, 142, 146
Groot Brittanje, 32, 42
grotwoningen, 58
Gutenberg, J., 152
gyroscop, 184

H Hahn, Otto, 24
Hale, George Ellery, 178
hangbrug, 80
Harrison, 148
Heaviside, Oliver, 168
heirbanen, 82
heliograaf, 164
helikopter, 48, 132
Hérissant, 32
Herodotus, 182
Hertz, H., 168
heveabomen, 32
hiërogliefen, 150
Hippokrates, 28
holbewoners, 58
hoogdruk, 156
hooghoven, 42, 44, 52, 118
hoogtemeter, 144
Hoover Dam, 140
hout, 30, 60
houtschool, 42
Huygens, 122, 148
Hyatt, I.S., 56, 170
hydraulische krachtturbines, 140
hypocaustum, 64

I igloe, 58
ijsbreker, 126
ijstijdperk, 26
ijzer, 10, 36, 42, 44, 116
ijzertijdperk, 10, 12, 42
Inca's, 146, 150
Indonesië, 32
inductor, 22
instrumenten, 144, 176

ion, 24
ionosfeer, 168
irrigatie, 12, 92, 136

J Jacquard, J.M., 182
Japan(ners), 100, 102, 150
jaquemarts, 182
Jodrell Bank, 178
Joliot, M., 54
Joliot-Curie, Irène, 54
juliaanse kalender, 146

K kabel, 80, 166
kalender, 12, 146
kalksteen, 38, 40
kanalen, 128
kanker, 48
kaolien, 30
karaat, 142
Karnak, 62
kathode, 46
kathodestraalbuis, 174
katoen, 34, 92
Kennelly, A.E., 168
Kepler, Johannes, 176
kerfstok, 150
kernreactor, 50
kernsplitsing, 126
kettingreactie, 50
kilogram, 142
Kimberley, 38
Kircher, Athanasius, 170
klankfilm, 170
klei, 12, 38, 40, 58, 114
kleurendruk, 156, 160
kleurenfilter, 160
kleurenfotografie, 158
kleurenselectie, 160
kleurenselector, 174
kobalt, 48
Koblenz, 74
koelkast, 108
kokerbril, 176
Kongo (zie Congo)
koolstof, 20
koper, 14, 36, 46

kranten, 30, 162
kunstmanen, 134, 168, 180
kunstmest, 52
kwakzalvers, 28
kwarts, 38

L laadbrug, 116
landbouw, 12, 88, 90, 92, 94, 96, 98
lassen, 20
latex, 32
Lavoisier, A.L., 20, 24, 54
lengtematen, 142
Lenin, (atoomschip), 126
lens, 158, 170, 172
letter, 150, 154
levensmiddelen, 96
licht, 16, 18, 72
lichtgas, 52, 54, 118
lift, 114, 184
lignine, 30
linotype, 154, 184
locomotief, 112
Loenik, 180
London, 74, 86, 132
lopende band, 114, 116, 186
Los Angeles, 76
lucht (geperste), 118
luchtvaart, 132
lucifer, 18
Lumière, gebroeders, 170

M maankalender, 146
maanschip, 180
Mac Adam, John, 82
Mac Intosh, Charles, 32
magnetische kraan, 114
magnetisme, 22, 168
Malpastunnel, 86
Manhattan, 70
maniok, 96, 98
maquillage, 28
Marconi, Guliemo, 166, 168
marconist, 164
Martin-oven, 44
matrijzen, 152, 154, 162
meetinstrumenten, 144
Méliès, George, 170

melk, 88, 102
Menai-brug, 80
Mendeljeff, D., 24, 54
Mergenthaler, Ottmar, 154
meridiaan, 142
Mesopotamië, 12, 36, 38, 62, 92
metro, 86
Michelin, 32
microfoon, 166, 168
microschakelaar, 184, 186
microscoop, 108
middeleeuwen, 66, 90
mijl, 142
mijnmethode, 86
Mohenjo-Daro, 62
molecule, 24
monitor, 174
monotype, 154
Mont Blanc tunnel, 86
Morse, S., 164
Mount Palomar, 176, 178
muziekdoos, 182
Murdock, William, 118

N nafta, 16, 52
Nairobi, 74
Nautilus, 126
Nederland, 94
negatief, 158
Neolithicum, 12, 26
neutron, 24, 50
Newton, Isaac, 168
New York, 70, 86, 132, 138
Nipkov, (schijf van), 174
Nippoer, 92
nitrocellulose, 56
noria, 92
nylon, 56

O objectief, 158, 176
Oersted, H.C., 22
offset, 156
ondergrondse (Londen), 86
ophaalbrug, 66, 78
optiek, 158
oxydatieproces, 20

P

paalwoning, 10, 12, 58
 Paleolithicum, 10
 Palomar-observatorium, 178
 Panamakanaal, 128
 Pan-American Highway, 82
 panoramisch scherm, 172
 papier, 30, 156
 Papin, D., 112
 Parijs, 74, 132, 138
 Parthenon, 62
 Pasteur, Louis, 54, 106
 Peal, Samuel, 32
 peristylum, 64
 pers, 162
 Perzen, 14
 petroleum, 130
 petroleum tanker, 124
 Pharos, 68
 pijpleiding, 130
 piramide, 62
 Pisa, toren van, 68
 pitotbuis, 144
 Planck, Max, 24
 plankton, 100
 Plantin, 152
 plastic, 30, 56
 ploeg (en), 12, 90
 pluvium, 64
 pomp, 136
 pompstation, 130
 pontonbrug, 78
 pottenbakkerij, 12, 18
 profiel, 82
 proteïnen, 96
 proton, 24, 50
 Ptolemaeus, 182

R

radar, 144, 184
 radio, 68, 174, 168
 radioactiviteit, 48, 50, 54
 Radio City Music Hall, 70
 radiogolven, 174, 178
 radiokompas, 144
 radiotelefonie, 166
 radiotelescoop, 178
 radium, 48
 raffinaderijen, 130
 raket, 134, 180, 184
 raster, 160, 162

rayonne (kunstzijde), 30, 56
 reactor, 50, 126
 Réaumur, R.A.F. de, 56
 reflector, 176
 refractor, 176
 Reid, Whitelaw, 154
 relais, 184, 186
 retort, 118
 reverbeeroven, 44
 rijst, 92, 96, 98
 Rio Tinto, 46
 robot, 182
 Rockefeller Center, 70
 Rocket, 112
 Rome-Romeinen, 18, 62, 64, 66, 68,
 78, 82, 104, 110, 132, 136, 142,
 146, 164
 Röntgen, Konrad, 24, 48
 röntgenstralen, 24, 28
 roofofbouw, 88, 92
 rotatiepers, 156, 162, 184
 rubber, 32
 ruimtevaart, 134, 180
 runenteken, 150
 Rutherford, Lord, 24

S

sacharine, 52
 schapenfokkerij, 100
 scheikunde, 14, 16, 18, 22, 42, 54
 ook scheikundige reacties, chemie,
 chemische reacties
 scheepvaart, 124, 126
 schemelwagen, 12
 schepen, 124, 126
 schildmethode, 86
 Schoeffer, Peter, 152
 seinen, 164, 168
 semafoorsysteem, 164
 Siemens, W., 22
 Siemens - Martin procédé, 44
 signaal, 164
 silo's, 98
 slachterijen, 100
 sluizen, 128
 snelheidsmeter, 144
 soda, 40, 54
 Soddy, Sir F., 54
 Solvay, 54
 Sovjet-Unie (zie USSR)

spiegeltelescoop, 176, 178
 spinel, 38
 spinmachine, 34
 spinnen, 26, 34, 42, 56
 Spoetnik, 134
 spoorweg, 112
 springstoffen, 52
 staal, 44
 stad, 74, 76
 steen, (zie ook baksteen), 60
 steenbakkerij, 114
 Steen der Wijzen, 14
 steendruk, 156
 steenkool, 16, 36, 42, 52, 114, 116
 Steentijd, 10, 12, 26, 36, 88, 110
 Stephenson, G., 112
 stereofilm, 172
 steriliseren, 106
 Sternfeld, Alexander, 180
 sterrekunde, 148, 176, 178
 St. Lawrence Seaway, 128
 Stockholm, 74, 138
 stoom, 16, 112
 stoommachine, 42
 stoomschip, 124, 126
 straalmotoren, 122
 straatwegen, 82
 stuwdam, 92, 140
 Suezkanaal, 128
 suiker, 30, 92, 96, 98
 Syriërs, 14

T

tamtam, 164
 tantalium, 48
 Tarr, Hugh, 108
 tarwe, 90, 96, 98
 teer, 52
 telefoon, 162, 166
 telegraafstoel, 164
 telegrafie, 162, 166, 168
 telescriptor, 162
 telescoop, 176, 178
 televisie, 68, 168, 174
 telex, 162, 166
 Tennessee Valley Authority, 92
 thaumatroop, 170
 theodoliet, 144
 thermische centrale, 120, 140
 thermostaat, 184

tide predictor, 184
 tijdmeting, 148
 Todd-Ao, 172
 Tokio, 132
 toren, 68
 touwbrug, 78
 toverlantaarn, 170
 transcontinentale wegen, 82
 transport, 82, 84, 110 tot 134
 transportmachine, 114
 transsiberische spoorweg, 112
 Trevithick, R., 112
 troglodieten, 58
 tsemad, 142
 tungsteen, 48
 tunnels, 86
 turbine, 50, 120, 124, 126, 140

U Ulm, 68
 unicorn, 28
 UNO, 96
 uranium, 48, 60
 USA, 30, 32, 34, 36, 42, 44, 46, 56,
 70, 80, 82, 84, 92, 96, 100, 110,
 112, 124, 128, 130, 134, 142
 USSR, 30, 32, 34, 36, 42, 44, 48, 100,
 130, 134, 140
 uurwerken, 12, 148

V VI - V2, 134
 Van Leeuwenhoek, A., 108
 veeteelt, 12, 26, 88, 90, 100
 Venetië, 74, 176, 182

Venezuela, 130
 venturakanaal, 138
 Verbiest, Ferdinand, 112
 verbrandingsmotoren, 122
 verdedigingswerken, 66
 verdroging van voedsel, 108
 verdovingsmiddelen, 28
 vervoer, 110, 112, 118, 120
 verwarming, 18, 118
 viertakmotor, 122
 villa, Romeinse, 64
 vis, 100, 104
 vitamine, 96, 106
 vlakdruk, 156
 vlas, 26, 90
 vlees, 100, 104
 vliegtuigen, 132, 144, 184
 vlot, 12, 110
 voedsel, 96, 98, 104, 106, 108
 volt, 22

Volta, Alexander, 22
 voltage, 120
 von Braun, W., 134, 180
 vulcanisatie, 32
 vuur, 10, 18
 vuursteen, 10, 18, 36
 vuurtorens, 68
 vuuruurwerk, 148

W wachttorens, 66, 68
 Walgenstein, 170
 Washington, George (brug), 80
 Washington, George (duikboot) 126
 water, 90, 92, 136, 138, 140

waterkrachtcentrale, 16, 46, 92,
 120, 140, 186
 watermolen, 16, 140
 watertafels, 136
 watertoren, 136, 138
 wateruurwerken, 12, 148
 Watt, James, 22, 112
 weefgetouw - weven, 12, 26, 34, 182
 wegenbouw, 82, 84
 Whitney, Eli, 34
 wijn, 102, 104
 windmolen, 16, 94
 wisselbouw, 90
 wolfram, 44
 wolkenkrabbers, 70, 72
 woning, 58, 60, 62, 72
 Wooley, 92
 Wright, Frank Lloyd, 60

X X - Stralen, 24, 48

Z zandlopers, 148
 zandfilters, 138
 zegel, 152
 zendmasten, 68
 zetterij - zetmachines, 154, 162
 ziggoerats, 62
 zinkmethode, 86
 zonne-energie, 16
 zonnewijzers, 12, 148
 Zoöpraxiscoop, 170
 zoötroop, 170
 Zuid-Afrika, 36, 38, 102
 Zuiderzee, 94

KEURKOOP NEDERLAND

© ESCO PUBLISHING COMPANY

ALLE RECHTEN VOORBEHOUDEN VOOR ALLE LANDEN