

# Synthesizers



Deel 1

Door Joris Van de Velde

## Index

Voorwoord :	3
Inleiding :	4
<b>De vier kenmerken van geluid.</b>	<b>5</b>
Wat is geluid ?	5
1 Geluidssterkte :	5
De 1.000 Hertz toon :	6
Het logaritmisch gedrag :	7
Dynamiek :	7
2 Toonhoogte :	7
Het audio-spectrum :	8
Het toonhoogteverschil :	8
Consonant en dissonant interval :	8
Het octaaf en unisono interval :	9
Het temperament :	9
Zweving :	12
3 Klankkleur of het harmonisch spectrum.	13
De fundamentele in het spectrum :	14
Het niet-harmonisch spectrum :	14
Het volume van harmonischen en boventonen :	15
Niet-repeterende golfvormen :	16
Speciale gevallen :	17
Een moeilijk maar boeiend experiment :	17
Harmonie en natuurlijke harmonischen :	17
4 Nagalm.	18
De nagalmtijd :	19
Vormen van reflecties :	19
<b>2 Klanksynthese.</b>	<b>21</b>
Het modulair systeem :	21
Het blokschema :	24
Subtractieve synthese :	24
Additieve synthese :	25
FM-synthese :	27
<b>3 Modulatie.</b>	<b>30</b>
De eerste standaard :	30
Lineaire sturing :	30
Logaritmische sturing :	30
MIDI-code-sturing :	31
<b>4 Het klavier.</b>	<b>32</b>
De nootwaarde :	32
De aanslaggevoeligheid :	33
De na de aanslag :	33

De startpuls :	34
De tijdsduur :	34
De schaalverdeling :	35
<b>5 Controlled oscillators.</b>	<b>37</b>
Voltage Controlled Oscillators:	37
Digital Controlled Oscillators:	38
Het stemmen van oscillators:	40
Synchronisatie van oscillators:	40
Soft-synchronisation:	41
Hard-synchronisation:	41
<b>6 Controlled filters.</b>	<b>43</b>
Passieve en actieve filters :	43
Laagdoorlaat-filter :	44
Hoogdoorlaat-filter :	45
Banddoorlaat-filter :	45
Bandsper-filter :	46
Resonantie :	46
Filters instellen :	48
De afsnijfrequentie regelen :	51
<b>7 Controlled amplifiers.</b>	<b>53</b>
Lineaire en exponentiële versterking :	53
Amplitude Modulatie :	54
Stereo :	55
<b>8 Envelope generators.</b>	<b>57</b>
De A.D.S.R. :	57
Andere Envelope Generator types :	58
Envelope generator uitbreiding en toepassing :	61
<b>9 Het Gate-Delay.</b>	<b>65</b>
<b>10 Noise generator.</b>	<b>67</b>
Witte ruis :	67
Roze ruis :	67
Bruine ruis :	68
Gebruik van ruis :	68
Ruis toepassen :	69
Ruis in de akoestiek :	69
Randomgenerator of toevalsgenerator :	70
<b>11 Low frequency oscillators :</b>	<b>71</b>
Golfvormen van de LFO :	71
Toepassingen van de LFO :	72

Uitbreidingen:	73
Speciaal LFO type:	75
<b>12 De ringmodulator.</b>	<b>76</b>
Vierkwadranten-vermenigvuldiging :	76
Omkering van het harmonisch spectrum :	77
Eenvoudige vocoder :	78
<b>13 De sample &amp; hold.</b>	<b>80</b>
Theorema van Shanon:	81
Gebruik en toepassing van de sample & hold :	81
Randomgenerator :	81
<b>14 De envelope follower.</b>	<b>84</b>
Volume-filtering :	84
Toepassing :	85
<b>15 Pitch-To-Voltage Converter.</b>	<b>87</b>
Frequentie tellen of meten :	88
Gebruik :	88
<b>16 Pitch shifting, time variation.</b>	<b>90</b>
Het Doppler effect :	90
Pitch shifting, time stretching en de Harmonizer :	91
Phasing en flanging :	92
Nagalm en echo, verschuiving van klank :	93
Time variation ?	93
<b>17 CV Mixer, Inverter en Slew Limiter.</b>	<b>94</b>
<b>18 Controlled clipping en switching.</b>	<b>97</b>
Distortion.	97
Waveshaping :	98
Controlled switching :	98
<b>19 De sequencer.</b>	<b>99</b>
Het sequence proces :	99
<b>20 Patchings.</b>	<b>101</b>
<b>21 De vocoder.</b>	<b>102</b>
Werking van standaard vocoders.	103
Afregelen van de vocoder :	105
De niet standaard vocoders :	106
Hiss en buzz circuits :	107

<b>22 FM Algoritmes.</b>	<b>108</b>
Soorten algoritmes of patchings :	110
Feedback :	111
<b>23 Psychoakoestiek en leerrijke patchings :</b>	<b>112</b>
Het perfecte surround effect :	112
Het Shepard experiment :	114
Advanced patching :	115
De sequencer als waveshaper :	116
Advanced modulation :	116
<b>24 Slotwoord :</b>	<b>117</b>