

Innovatie loont!

MAGICO S1

Hierbij een review van de Magico S1. Een landmark product, ontwikkelt en gebouwd met behulp van grensverleggende innovatieve technologie. Alon Wolf merkte vorig jaar op, tijdens een dinertje ergens in het buitenland, dat hij helemaal niet luistert naar z'n producten. Hij ontwerpt, berekent, bouwt en als je dat goed doet, is het eindresultaat ook goed. Volledig mee eens. De afgelopen jaren hebben steeds opnieuw aangetoond dat met wetenschappelijk geavanceerde methoden ontwikkelde luidsprekers een herkenbare toegevoegde waarde hebben.

tested

MUSIC
emotion

25

▶▶NEXT

De tragiek van high-end audio is dat veel peperdure producten een veel te hoog compromisgehalte hebben en vaak een extreem slechte prijs-kwaliteitsverhouding. Nou is vrijwel elk product in zekere zin een compromis, maar in de audio-industrie zijn er naast een aantal zeer goede componenten simpelweg teveel compromis-producten. Allemaal experimenten over de rug van de consument heen van 'wannabee' fabrikanten die steeds weer hetzelfde wiel uitvinden. De audio-industrie is grotendeels afgegleden naar het oneindig uitwonen van bestaande concepten omwille van de commercie en niet bezig met innovatie teneinde weergave naar een hoger evolutionair niveau te tillen. Het resultaat is dat audiofielen zich continue blijven verontschuldigen voor tekortkomingen in hun systeem. Vreemd dat er anno 2013 nog nauwelijks perfecte audiosystemen bestaan, ondanks het gegeven dat de mensheid technieken zoals een Airbus 380, computers, tablets, 3D-displays, navigatiesystemen en portable devices kan ontwikkelen. In audio, behalve dan technieken op het gebied

van cd-spelers, video, Blu-ray, schakelende versterkers, optische registratie, room-correction en computerbewerking van beeld- en geluid, is de techniek stil blijven staan. In versterkerland, draaitafelland en kabelland is er praktisch sprake van innovatieniveau nul en dat al ruim veertig jaar. De mensheid is niet in staat om een significant betere versterker te bouwen dan de beste exemplaren van veertig jaar terug. Dat geldt eigenlijk ook voor luidsprekers, hoewel daar de laatste tien jaar wat beweging is. Ook kwam audio nog terecht in het softe Happinezwereldje en het domein van de marketing. Dat heeft de perceptie over audio bij veel audiofielen en muziekliefhebbers volledig misvormd. Een laatste tendens is dat de markt wordt overspoeld met goedkoop geproduceerde en kwaliteitsarme weggooi apparatuur, in een tijd dat grondstoffen schaars worden en duurzaamheid een belangrijk concept is. We kopen dan iPhones. Na twee jaar kun je ze weggooien omdat ze functioneel of statusgewijs achterhaald zijn, of gewoon kapot vanwege het ontbreken van duurzame techniek.

Alon Wolf

Bovenstaande visie sluit aan bij gedachten die Alon Wolf vaak naar voren brengt tijdens persoonlijke ontmoetingen. Hij hekelt het amateurisme in de high-end, maakt gehakt van luidsprekers met een eigen soundje ('voicing') en de niet wetenschappelijke benadering van omhooggevallen amateurs, die op het gehoor elcoo'tjes uit zitten te wisselen of op de gok wat vormen zagen uit twintig vierkante meter MDF. Vanuit Alon gezien is dat zeker geen arrogante opstelling in de zin van 'wij willen even laten zien hoe het moet'. Het is veel meer het volgen van de wetenschappelijke benadering en het zoeken naar innovatieve technieken, teneinde de prestatiegrens van luidsprekers een klein stukje op te schuiven. Op de een of andere manier is het namelijk verdraaid lastig om luidsprekers en versterkers te bouwen die echt een factor beter zijn. Misschien zitten we gewoon aan de grens van wat met de huidige technische concepten mogelijk is, of is de architectuur van het produceren van geluid door bewegende oppervlakten gewoon begrensd. Maar,





luidsprekers zijn feitelijk nog steeds de zwakste schakels binnen de keten en bedrijven zoals Crystal Cable, Magico, Boston Acoustics, Paradigm, Harman en nog enkele anderen, hebben aangetoond dat er door de wetenschappelijke benadering kleine maar significante stappen voorwaarts kunnen worden gezet. Het gaat hier dus over het verleggen van de grens. Gewoon echte innovatie. Luidsprekers, die binnen de ontwerpdoelstellingen, gewoon eens dingen doen waar geen excuses bij hoeven te worden gemaakt.

De Magico S1

De Magico S1 is een exponent van de aluminium constructie, waar Magico sinds een aantal jaren in grossiert. Meerdere fabrikanten hebben op basis van aluminium succesvolle producten ontwikkeld. Denk aan Infinity, Piega en Crystal Cable. De S-reeks is dan de 'goedkope' lijn en de Q-serie vraagt doorgaans om financiering uit duistere

Cypriotische bronnen of door de jaren heen verzamelde bonussen. De Q-serie belooft dan vervolgens met een constructie die gemaakt is door de CNC-machine, vergezeld door complexe interne bracing van tientallen op specs gemaakte alu-delen. De aluminium-behuizing voor de S-serie (S1 en S5) komt uit de extruder. Bij extrusie wordt het materiaal door een zogenaamde 'die' geperst die de vorm heeft van de cross-section van de gewenste materiaalvorm. Aluminium wordt verhit tot 300-500 graden Celsius voor hot-extrusion. Er kan dan een heel lang profiel gemaakt worden, of het steeds automatisch in stukjes laten produceren. Het aluminium profielmateriaal is middels extrusie veel goedkoper te produceren dan CNC-onderdelen. Voorbeelden zijn buizen, kozijnen en deursponningen. De S1 begint haar audiofiële leven waarschijnlijk als een profiel van enkele honderden meters lang. Als u nu vervolgens denkt dat de S1 een uit de extruder getrokken

aluminium dakgoot is met twee drivers, heeft u feitelijk gelijk. Maar, hier past natuurlijk enige subtiele nuanciering. Die aluminium vorm is 1 cm dik en zeer luxe afgewerkt (verkrijgbaar in veel kleuren en oppervlakten). Intern is er bracing, waardoor de behuizing zeer resonantie-arm is. De S1 staat op een 'kruisvoet' met een viertal verstelbare spikes. Dat maakt dat deze relatief slanke 'zuil' van 25x23x117cm zeer stabiel staat en niet zomaar omver gelopen kan worden.

De tweeter is een type met beryllium cone. De midrange/woofer is ontworpen voor de S1 en beschikt over een conus van NanoTec. Geluidstechnisch is een gesloten behuizing superieur aan allerlei basreflex en andere poort-systemen. Een gesloten systeem geeft een zeer regelmatige laagafval en gaat zeer diep. Technisch gesproken is het een zogenaamde infinite baffle. Het probleem zit in de relatie tussen de laagste frequentie en de daarvoor benodigde kastinhoud, hoewel die relatie ook weer afhankelijk is van de gewenste Q-factor (lager rolloff-point bij grotere kastinhoud en $Q \Rightarrow > 0.707$). Als de Qc kleiner is dan 0.707 dan draait die relatie om. Er ontstaat dan een zogenaamd 'overdamped' design met negatieve gevolgen voor het rolloff point (f_3). Om het ingewikkeld te maken is er nog een relatie tussen de Q en de plaatsing van de luidspreker. Vandaar dat Sonus Faber ooit een model bracht met een regelbare Q (Extrema). Maar de historische praktijk is doorgaans dat diep doorlopend laag een grotere behuizing nodig heeft en dat is ongewenst in de huidige woonkamer. Magico heeft dan ook een driver ontwikkeld die bij de gewenste Qc en gewenste kastinhoud een acceptabel -3dB punt heeft voor het laag, terwijl dan tegelijkertijd gerelateerde eigenschappen als het fasegedrag, de group delay response, het rendement, de belasting, het resonantiespectrum en de max. spl de gewenste waarden krijgen. Ook dient een luidspreker een goede laagweergave te hebben bij een aantal mogelijke plaatsingsconfiguraties. Die hele samenhang tussen performance-specs, eigenschappen van de behuizing, eigenschappen van het filter en eigen- **NEXT**

schappen van de drivers en de invloed van plaatsing en luisterruimte is alleen nog te overzien middels een complexe computersimulatie. Dan kan een driver op maat ontwikkeld worden, in plaats van OEM te kopen met wat kleine aanpassingen. Technisch gesproken kan er uit een kleine behuizing diep laag komen. Dat is te doen door de woofer te voorzien van een servo en aan te sturen met een enorm vermogen. Voor een passieve luidspreker zoals de S1 was dat geen optie. De passieve S1 bereikt een -3dB-punt van 30Hz bij een volume van ongeveer effectief 55 liter. Het compromis dat daarbij altijd geldt, is dat het rendement lager komt te liggen. Voor de

S1 is dat rond de 86dB. Alleen het ontwikkelen van zo'n driver is al knap. Veel luidsprekerfabrikanten missen simpelweg de kennis om zo iets te presteren of willen niet investeren in zulke innovatie.

De plaats van de S1

Vanuit Magico geredeneerd is de S1 de goedkoopste luidspreker en feitelijk een soort compromis. De S1 is ook de ondergrens van wat volgens Alon nog verantwoord gebouwd kan worden. De primaire focus bij Magico blijft echter gericht op de geluidskwaliteit. Voor de consument hoeft die S1 niet noodzakelijkerwijs een compromis te zijn. Even heel realistisch denken: ongeveer

15.500 euro voor een setje luidsprekers is veel geld, maar in alle redelijkheid geen belachelijk bedrag voor iemand die van muziek houdt. Voor een auto, boot, keuken, horloge of wat dan ook worden wel hogere bedragen afgetikt. Wat nuchter gezien bezopen is, is dat er luidsprekers zijn die veel duurder zijn dan die 15,5k. Dat betekent vaak (maar ook niet altijd) dat een luidsprekerontwerper en bouwer zo slecht en onverantwoord is, dat zo'n hoge winkelprijs nodig is om tot enige prestaties te komen en de (bovenmatige) kosten van de zoektocht afgewenteld worden op de consument. Vervolgens zit zo'n product nog vol met tekortkomingen. De zogenaamde 'ja,





maar...' producten. Om het realistisch denken voort te zetten: voor de muziekliefhebber met een huiskamer van 4x6 tot 8x20 meter is de S1 volstrekt toereikend en valt er weinig meer te wensen. Ja, maar Magico bouwt ook de veel grotere S5 en de Q-serie? Natuurlijk, de S5 biedt een extra octaaf in het laag voor iedereen met een behoorlijk grotere ruimte en een muziekbibliotheek die een beroep doet op de laagste frequenties. De nog grotere systemen (Q5 en Q7) presteren niet noodzakelijkerwijs beter dan de S-serie. Ze komen vooral tot hun recht in veel grotere ruimten en kunnen dan een 'live-like' podium neerzetten met hogere onvervormde spl's en een nog groter dynamisch vermogen. Een Q5 en Q7 hebben dus een moeilijk bereikbare toegevoegde waarde in huiskamers van gemiddelde afmetingen. Het levert eerder allerlei problemen op. Dat is trouwens een algemeen gegeven voor hele kostbare apparatuur. Het vergt een enorme kennis en ervaring om het soms kleine beetje meerwaarde uit kostbare luidsprekers en versterkers ook daadwerkelijk beschikbaar te krijgen. Daar is altijd de hulp van een professional bij nodig die zulke systemen door en door kent. Het is geen klusje voor de gemiddelde audiofiel of de handige neef. Bel dus die dun gezaaide dealer met echte systeembouw-ervaring, die helemaal los is op dit soort systemen. De echte kwaliteit van de Magico's zult u

helaas niet snel ervaren op shows en bij dealers, los van enkele uitzonderingen. Niet dat deze weergevers elektrisch moeilijk aanstuurbaar zijn. Maar, alle Magico-luidsprekers zijn extreem kritisch met betrekking tot de aangeboden versterking. Meestal onderpresteren Magico's op internationale shows en tijdens allerlei huishowtjes in hotelkamers en bij winkeliers, door een aanwijsbaar foute combinatie met elektronica en een plaatsing die vele vraagtekens oproept. Hoe groter de Magico's worden, hoe lastiger het wordt. Als je bijvoorbeeld een Q7 verkeerd behandelt, dan krijgt het iets van een veredeld PA-systeem. Alle toegevoegde waarde die zo'n luidspreker in potentie heeft gaat dan meteen down the drain.

Waarom zijn de Magico's zo extreem kritisch met betrekking tot de versterking? Dat komt omdat met Magico de wereld omdraait. Over het algemeen is veel elektronica beter dan de gemiddelde luidspreker. Een beetje fatsoenlijke versterker laat daarom genadeloos horen waar de problemen en tekortkomingen van een luidspreker liggen. In geval van Magico ligt dat anders. De Magico is hier de maat der dingen en laat genadeloos horen waar de elektronica en degene die ze aan de praat probeert te krijgen tekort schieten. De luisterervaringen met de S1 van de afgelopen weken hebben duidelijk gemaakt dat je niet zomaar elke versterker aan kunt sluiten en

dat er keihard gewerkt moet worden om te kunnen ervaren wat de Magico's echt kunnen. Net zoals met sommige mooie vrouwen, kunnen de Magico's net even 'too much' zijn om onder controle te krijgen. Advies is om eerst met de laatste te beginnen.

Luisteren

Zoals gewoonlijk kwamen de Magico's, werden neergezet en aangesloten op iets dat even voorhanden was. Tien vierkwartsmaten en een minuut later was glashelder duidelijk dat er hier op een ander schaakbord gespeeld zou moeten worden. Een moment van thuiskomen? Bevrediging van een diep verlangen? Nog maar tien meter afstand van de heilige graal? Eindelijk een luidspreker die beloftes waar maakt? In ieder geval geen gewone review met een niet on aardig product, dat weliswaar bol staat van de compromissen, maar dat toch uiteindelijk wekomt middels de redelijke prijs/kwaliteitsverhouding. Eigenlijk is het beroep van audiorecensent frustrerend. Altijd maar iets moeten schrijven over compromis-producten. Maar vandaag is de wereld anders. Eindelijk een ritje in een Bugatti Veyron. De vraag is helemaal niet meer of er iets mankeert aan de S1, maar hoe je alle bits & pieces daarvan maximaal voor het voetlicht kunt krijgen. Het lage rendement van de S1 sluit het gebruik van de meeste versterkertypen van lager vermogen uit. De S1 werd aanvankelijk aangesloten op een van de allerbeste buizenversterkers uit de vijftiger jaren. Dat ging niet helemaal goed, maar het liet wel horen dat de S1 in staat is tot een extreem en fascinerend vermogen om microdetailing en microdynamiek weer te geven. Er stond een werkelijk verpletterend palet van subtiele schakeringen. Een niveau waar de meerderheid van de solid state versterkers en veel (vooral Chinese) buizenversterkers op geen stukken na in de buurt komen. Als u denkt dat uw kostbare solid state versterker, aangesloten op de S1 gedetailleerd en microdynamisch klinkt, is dat absoluut waar, maar niet vergelijkbaar met wat de S1 echt kan. De voor de Magico onderbemeten klassieke versterker zorgt er helaas voor dat

het middengebied te dun wordt en de totale presentatie veel te helder, maar het bleef wel loepzuiver. De S1 met een rendement van 86dB vormt geen goede match met laagvermogen versterkers. Magico adviseert de S1 op de website met een (start?)vermogen van 50 Watt, maar daar zijn hier behoorlijke twijfels bij. Om MAX-MAX te kunnen bereiken met de S1, werd een compleet pallet met van te voren ingeschatte mogelijk geschikte versterkers afgeleverd. Uiteindelijk leidde dat tot het vinden van de perfecte match, hoewel er meerdere mogelijk zijn.

Voor de duidelijkheid: de set speelt in een ruimte met een goede akoestiek, staat opgesteld op de meest ideale manier, met elektronica die niet noodzakelijkerwijs kapitalen kost maar gewoon optimaal matched, voorzien van degelijke netkabels en stevige 'normale' metalen netblokken en elektrisch passende en zeer betaalbare bekabeling. Verder geen toeters en bellen, onzin-tuning of onzin-accessoires. Iedereen die denkt dat de Magico's pas presteren door kapitalen uit te geven aan kabels en accessoires begrijpt er werkelijk niets van. De truc zit uitsluitend en alleen in de S1 zelf, de elektronica, de akoestiek, de plaatsing en de match tussen die vier zaken. Uiteraard kan de performance nog 3% omhoog door met zeer veel kennis te gaan micro-tunen met accessoires, kabels en andere middelen. In de luisterruimte werd nog een lichte winst geboekt met een hier ontwikkelde hoogvermogen micro-controller gestuurde servo, die de dc-offset uit het net kiepert. De beloning (al zonder die servo) is een absolute jaw-dropping performance. In steekwoorden betekent dat: absolute lineariteit, grenzeloze dynamiek, enorme snelheid, breed en diep middengebied, fascinerend lineair en diep laag, geweldige focussering, een holografische soundstage die zich afhankelijk van de opname ver zijwaarts en zelfs achterwaarts verplaatst en als een 'bel' in de ruimte hangt, kleur is nagenoeg afwezig, een sublieme vertaling van warmte, gloed en sfeer uit de opname en een fabelachtige weergave van microdetailing en micrody-

namiek. Het laatste komt maximaal tot uiting bij aansturing door buizenelektronica met hogere vermogens. Daar komt solid state simpelweg niet in de buurt. Ook klinkt de S1 enorm realistisch en echt. Het staat gewoon voor je neus. Wat ook opvalt, is het vermogen tot ritmische coherentie en timing. Na het verplichte 'review-deel', volgt dan het traject van lekker ontspannen luisteren. Bij het schemerlicht van kaarsen of direct verhitte triodes wegzakken in de love-seat, met een Havana tussen de tanden, in het glas een hoog alcoholgehalte en in de andere hand zo'n fraaie door Alex Steinweiss ontworpen platenhoes. Misschien een aantrekkelijker beeld dan aan een lus hangen in een Amsterdamse tram tijdens spitsuur, met een iPod en een knellende hoofdtelefoon. Maar ja, zo haal je natuurlijk wel je second hand jazz platen op in de Utrechtsestraat. De Magico's zetten elke soort muziek enorm gaaf en perfectionistisch neer. Alleen dat sublieme laag al. Er zijn een aantal zeer kritische bezoekers in de luisterruimte geweest. Vaak is er dan een 'ja, maar...' verhaal en dalen kilo's bagger neer over het arme systeem. Doorgaans terecht natuurlijk. Nu luidde het commentaar: 'hier valt niets meer op aan te merken, dit is werkelijk verschrikkelijk goed'. Het is eenzelfde ervaring als met de Mini van Crystal, de A25 van Boston en de Adamantes van Diapason. Los van de natuurlijke beperkingen die

vastzitten aan het formaat van luidsprekers, is daar sprake van eenzelfde soort perfectionisme.

Het heeft weinig zin om alle goodies van de S1 te bespreken aan de hand van muziekfragmenten. De Magico presenteert hier op een zeer hoog niveau. Het is niet eens heel moeilijk om die performance thuis zelf te realiseren. Het is namelijk inherent aan de S1. Die wordt gewoon meegeleverd. Als die prestatie niet maximaal benut wordt en niet hoorbaar is wat hier klinkt, ligt het helemaal en voor honderd procent aan jezelf. De S1 beschikt over een hoge mate van 'fundamental rightness'. Het klopt gewoon. Iemand merkte hier op dat je bij het beluisteren niet hoeft te gaan zitten processen. Dat is iets dat mensen psychologisch doen. Je hersenen compenseren automatisch voor weergave technische tekortkomingen in audiosystemen. Onze mond rechtvaardigt vervolgens de aankoop in de richting van de relatiekring, van iets waarvan je zelf heel goed weet dat het niet deugt. Het is eigenlijk te gek voor woorden dat zo iets in deze tijd van techniek nog nodig is. Waarom bestaan er nog maar zo weinig perfecte audioproducten? Niet met deze Magico dus.

Dan komt de laatste dag. Een bezoeker van de luisterruimte neemt een Thorens TD124 mee. Even de juiste element-arm-combinatie gezocht, optimaal geregeld en aangesloten op de high po-



ALON WOLF (FOTO: WERNER ERO)



wer drive die de Magico's in bedwang houdt. Het resultaat is verpletterend. Het Metropool orkest vanaf vinyl speelt met zo'n elementaire drive, dynamiek en snelheid dat het zowat levensecht klinkt. De enorme primaire power waarmee de Magico's uithalen is geweldig. Het koper knalt door de ruimte. Dat kan alleen met de TD124 en het handjevol vergelijkbare draaitafels. Cd-weergave komt daar gewoon niet eens in de buurt, hoewel dat ook op de Magico's al magistraal klinkt.

Conclusie

Magico staat voor innovatie. Een van de weinige fabrikanten die de prestatie van luidsprekers echt wil verbeteren op basis van research, de toepassing van nieuwe technieken en het ontwikkelen van nieuwe materialen. Computertechnieken en kennis worden breed ingezet. Magico rekent keihard af met de heilige huisjes in de luidsprekerbouw, zoals 'voicing', 'een luidspreker is een muziek-instrument', 'alleen met een basreflex krijg je goed laag uit een klein kastje' en andere baarljke nonsense die illustratief zijn voor de lamtheid in luidsprekerland. De grote verdienste van Magico is dat luidsprekers worden ontwikkeld zoals technologie ontwikkeld hoort te worden. Op basis van harde specs gewoon computer-assisted gaan designen, doorrekenen, meten met behulp van simula-

tie en gaan bouwen. De toepassing van wetenschap met een absolute focus op geluidskwaliteit. Een luidspreker is gewoon een ding dat gehoorzaamt aan natuurwetten. Die kun je in een computer-model simuleren, een definitie opstellen van hoe wisselstroom optimaal in akoestische energie kan worden omgezet en deze input gebruiken voor de aansturing van het model. Simpelweg een wiskundige formule met een flink aantal variabelen. Dat is de stand der techniek anno 2013 en feitelijk een zeker einde voor fabrikanten die nog ambachtelijk en op het gehoor luidsprekers proberen te ontwikkelen (en daar in een enkel geval van latent aanwezig toptalent ook nog in slagen). Die wetenschappelijke benadering resulteert in geval van de Magico in een luidspreker die gewoon eens een keer doet wat je mag verwachten (ook voor je investering) en gewoon overtuigend beter is dan veel van de rest. De Magico S1 is daarmee een absoluut referentiepunt in de markt en binnen de zeer ruime budgetklasse rondom de vraagprijs. Het is een voorbeeld en ijkpunt voor veel andere fabrikanten en het zou een sterke motivatie moeten vormen om de eigen ontwikkeling van luidsprekers eens binnen het domein van de moderne wetenschap te trekken. Hoe moeilijk het verleggen van de prestatielat voor luidsprekers desondanks is, blijkt uit het gegeven dat al

die moderne technologie slechts zorgt voor een kleine maar uiterst significante toename van de performance. De S1 is een luidspreker die alles goed doet. Je hoeft niets meer uit te leggen. No excuses! Er is hier geen enkele vloerstaander bekend, van deze (bescheiden) afmetingen en voor deze acceptabele prijs die dit niveau haalt. Voor de meeste lezers van Music Emotion, zijnde muziek liefhebbers met een niet oneindig budget, een huiskamer van normale afmetingen, maar wel met oneindige prestatiewensen, is dit de absolute grens en alles wat je nodig hebt. De zoektocht is hier (voorlopig) ten einde. Geen enkele noodzaak om naar duurdere weergevers te lonken. In geval van de Magico S1 is 'beter' voorlopig alleen nog een vraag naar extra features. Laag tot 10Hz, een nog grotere dynamiek, nog meer ruimte-vullend vermogen, de fun om met twee kilowatt solid state power scheuren in de voorgevel te draaien en de mogelijkheid om in een hele grote luisterruimte een soort 'live-stage' ervaring te bouwen. Voor wie dat wil, zijn er de grotere Magico's en nog een aantal andere mogelijkheden. Meteen ook gevaarlijk. De Q7 klinkt zo extreem onvervormd en kan zulke enorme spl's bereiken, dat je ongemerkt binnen enkele minuten gehoorschade hebt. Maar, overall behoort de S1 tot de meest perfecte luidsprekers die hier ooit hebben gestaan. Meestal is het bevrijdend als review-producten de luisterruimte weer verlaten. Maar, enigszins ontheemd starend naar de dertig jaar oude Kenwood luidsprekertjes en de Tivoli-radio, zijnde de vaste bewoners van de luisterruimte, heeft de S1 toch een leegte nagelaten. Desondanks is de S1 niet 'the end of the road', want de luidsprekerbouw staat na vijftig jaar stilstand pas in de kinderschoenen. Maar, innovatie loont!

Ruud Jonker

PRIJS
MAGICO S1 € 15.500,-

SYMPHONY AUDIO IMPORT
TEL: +31-(0)6-42840000
E-MAIL: INFO@SYMPHONYAUDIOIMPORT.COM
WWW.SYMPHONYAUDIOIMPORT.COM

►►END