



HET FUNDAMENT VAN JE GELUID

Een subwoofer is in staat om de kwaliteit van elke geluidsinstallatie drastisch op te schroeven, of die nu voor muziek of voor filmsoundtracks wordt gebruikt. Bovendien zorgt een subwoofer ervoor dat je overige luidsprekers een stuk compacter mogen zijn. Althans, als aan twee voorwaarden wordt voldaan: je hebt een degelijk presterende subwoofer nodig én je moet weten hoe je 'm precies installeert...

Thomas van den Bossche

En laat precies dat nu de blauwdruk zijn voor deze vergelijkende test. We testen tien actieve subwoofers van evenveel merken in de prijsklasse van 300 tot 2.800 euro – voor elk budget wat wils, dus – en we leggen uit hoe je een sub optimaal plaatst in je kamer.

Over frequenties en decibellen...

Maar voor we dat doen, moeten we ons eerst door een klein stukje theorie over frequenties en decibellen worstelen. Het menselijk gehoor heeft - kort door de bocht - een bereik van 20 Hz tot 20.000 Hz. Voor de vorm geven we nog even mee dat Herz (Hz) staat voor het aantal trillingen per seconde van het geluid. De laagste toon die we kunnen horen heeft dus een frequentie van 20 Hz. Bijgevolg is het absoluut een zinvol idee om een geluidsinstallatie te hebben die een gelijkaardig frequentiebereik heeft. Een groter bereik is geen probleem – maar veel heb je daar niet aan – maar een kleiner bereik is eigenlijk niet wenselijk. Voor geluidsapparatuur vormt dit geen enkel probleem, voor luidsprekers wel. Het knelpunt zit hem niet in het hoog – 20.000 Hz wordt moeiteloos gehaald door moderne speakers – maar in het laag. Zelfs de grootste en duurste luidsprekers zijn niet in staat om frequenties tot 20 Hz weer te geven, of toch niet volwaardig.

Een blik op de specificaties van de bekende B&W 800 Diamond-luidspreker maakt veel duidelijk. De fabrikant vermeldt voor deze speaker een frequentiebereik van 25 Hz tot 33 kHz. Het addertje onder het gras zit hem in de vermelding '-6dB' die bij dat bereik staat. Dat wil namelijk zeggen dat de luidspreker wel degelijk een frequentie van 25 Hz kan weergeven – op zich al een hele prestatie – maar dan wel zes decibel minder luid dan de rest van het frequentiespectrum. Of dat veel uitmaakt, die -6dB? Heel veel. Het wil namelijk zeggen dat geluiden van 25 Hz vier keer stiller weergegeven zullen worden dan de bedoeling is! Daar heb je weinig aan. Het echte, praktisch bruikbare frequentiebereik loopt

dus lang niet door tot 25 Hz, zoveel is duidelijk. Voor alle duidelijkheid: dit is geen specifieke tekortkoming van B&W. Zowat alle luidsprekerfabrikanten hanteren deze aanpak bij hun specificaties. Een afwijking van -3dB wordt ook vaak gebruikt. Dat wil dan zeggen dat sommige frequenties – haast altijd de laagste – de helft minder luid worden gespeeld, wat in de praktijk nog steeds problematisch is.

Rekenwerk

Wat ons dus echt interesseert, is het effectieve, bruikbare frequentiebereik van een luidspreker. Met name de laagste frequentie die aan -0 dB – lees: op een gewoon, normaal volume – kan worden weergegeven. Maar die moet je bijna altijd schatten, omdat fabrikanten er niet happig op zijn om deze op papier te zetten. Een stelregel die je hiervoor kan hanteren is dat de laagste frequentie die aan -0 dB kan worden weergegeven ongeveer twee keer zo hoog ligt als de -6 dB waarde. De B&W uit ons voorbeeld zou dus beneden doorlopen tot ongeveer 50 Hz aan 0 dB. Bij een luidspreker met een -3 dB opgave, moet je de laagste frequentie met anderhalf vermenigvuldigen om een idee te krijgen van het bereik aan 0 dB.

Uit het bovenstaande wordt ook duidelijk dat het frequentiebereik van een luidspreker niet plots eindigt, maar vanaf een bepaald punt geleidelijk aan vermindert. Dat is belangrijk om te weten, als we straks gaan uitzoeken hoe je een subwoofer best kan integreren met je luidsprekers.

Is een sub noodzakelijk?

Uit het voorgaande weten we dat geen enkele luidspreker in staat is om frequenties tot 20 Hz – de benedengrens van het menselijk gehoor, daaronder 'voelen' we het geluid alleen nog maar – weer te geven. Een subwoofer kan dat wel. Of hij komt toch een heel eind in de goede richting. Anderzijds moeten we ons ook afvragen

LINE-UP

Harman Kardon HKTS200
Mirage MM-8
Focal Chorus SW 800 V
Canton SUB 800 R
Klipsch SW311
Velodyne SPL1200 Ultra

OP FWD MAGAZINE.BE

Boston Acoustics ASW 250
B&W ASW608
Dynaudio Sub 250 Compact
JL Audio Fathom 110

In negen van de tien gevallen wordt de weergavekwaliteit duidelijk beter als je een sub toevoegt aan een stereoset

in hoeverre dergelijke diepe frequenties – laat ons zeggen: het gebied onder 60 Hz – eigenlijk voorkomen in het programmamateriaal dat we willen weergeven. Hoe relevant zijn ze voor muziek en filmsoundtracks, met andere woorden. In muziek komen dit soort frequenties zeker voor, maar de situatie is nu ook weer niet zo dat je zonder subwoofer de helft van het verhaal mist. Hoe dan ook mag je je negen op tien keer aan een aanzienlijk betere geluidswaergave verwachten als je een subwoofer toevoegt aan een stereo set-up. Omdat nu ook de laagste frequenties kunnen weergegeven worden, ontstaat immers een meer evenwichtig geluidsbeeld. En dat luistert een stuk prettiger. Het is vreemd genoeg zelfs zo dat in veel gevallen ook het mid en het hoog beter lijken te worden. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat de versterker die normaal alle frequenties moet produceren, nu verlost wordt van de zware taak om de laagste frequenties op te hoesten. En dat hij daardoor meer ademruimte overhoudt om de overige frequenties weer te geven. Subwoofers beschikken in 99 van de 100 gevallen immers over een eigen, ingebouwde versterker. In dat geval hebben we het ook weleens over een 'actieve' sub.

Bij het weergeven van filmgeluid is de situatie anders. Dat komt omdat films vaak kunstmatig toegevoegde geluiden bevatten met véél sublaag erin. Dat is trouwens juist één van de elementen bij uitstek – samen met surroundgeluid – waarom het geluid in de betere (thuis)bioscoop zo opwindend klinkt. Samengevat kunnen we stellen dat een subwoofer voor muziekweergave niet onmisbaar is, maar wel degelijk een significante meerwaarde biedt. In een thuisbioscoop daarentegen is een subwoofer eigenlijk niet weg te denken.

Nog meer pluspunten

Een subwoofer zorgt niet alleen voor méér en beter

laag – en dus ook voor een mooier totaalplaatje – maar geeft je ook een extra tool in handen om de laagweergave nog verder te verbeteren. Los van het ruimere frequentiebereik, biedt een sub immers ook meer flexibiliteit bij de plaatsing van je weergevers. Gewone luidsprekers dien je op een specifieke manier op te stellen, wil je een coherent, natuurlijk klinkend stereobeeld overhouden. Als je een luidspreker plots een metertje of wat verschuift, hoor je dat meteen. Behalve wanneer het frequenties betreft die zich in het gebied onder 80 Hz bevinden. Die horen we nog wel, maar waar ze exact vandaan komen horen we niet. En aangezien een subwoofer rond die frequentie zijn werk begint te doen – op voorwaarde dat je luidsprekers 80 Hz bij -0 dB kunnen weergeven is 80 Hz zo'n beetje de ideale overgangsfrequentie – kan je hem in dat opzicht plaatsen waar je wil.

Als er sublaag zou komen uit meerdere luidsprekers – bijvoorbeeld in een 5.1-systeem met heel grote luidsprekers – dan ontstaat er een complexe situatie: het sublaag dat uit een heleboel verschillende richtingen komt, gaat op een onvoorspelbare manier interageren met je kamer. Het resultaat is een chaos van jewelste en dus een weinig consistente laagweergave. Met een subwoofer voorkom je dat scenario. Praktische bezwaren even buiten beschouwing gelaten, kan je hem immers plaatsen waar de interactie met de 'staande golven' in de kamer het gunstigst is. Dit kan je ofwel doen door de (complexe) theorie over staande golven te bestuderen – we hebben er in FWD eerder al een aantal artikelen aan gewijd – ofwel door te luisteren op welke positie de subwoofer de meest consistente (lees: met zo weinig mogelijk pieken en dalen) laagweergave produceert.

Ook het overbekende probleem dat al te grote luidsprekers niet welkom zijn in de huiskamer kan met een subwoofer grotendeels worden opgelost. Haal luidsprekers in huis waarvan het frequentiebereik doorloopt tot 80 Hz aan -0 dB en laat de rest over aan een subwoofer. Je luidsprekers zullen dan een stuk compacter zijn dan wanneer je voor exemplaren gaat die wél een stuk verder doorlopen onder de 80 Hz, al zullen de allerkleinste speakers uit de boot vallen.

En de kwaliteit van je geluidswaergave gaat er nog op vooruit ook. Als je een beetje uitkijkt, hoeft zo'n systeem



Het frequentiebereik van een luidspreker eindigt niet plots, maar vermindert vanaf een bepaald punt geleidelijk aan. Dit punt is van belang voor een goede integratie tussen de luidsprekers en subwoofer.

Om tot een consistente laagweergave te komen, kunnen er heel wat hulpmiddeltjes worden ingezet. Room EQ, bijvoorbeeld. Sommige exemplaren in dit dossier beschikken zelfs over een ingebouwd systeem voor kamercorrectie.



met wat kleinere luidsprekers en een sub niet eens duurder te zijn.

Drie gratis subwoofers, iemand?

Er bestaat een methode waarmee je door één subwoofer aan te schaffen hetzelfde effect krijgt als wanneer je er twee zou laten spelen, en die methode is niet eens ingewikkeld. Als het nog gekker moet, kan je er zelfs voor zorgen dat je sub klinkt alsof je er vier hebt staan! Het fenomeen dat dit mogelijk maakt noemen we **boundary gain**. Het komt erop neer dat een subwoofer 3 dB luider gaat spelen als je hem ergens tegen een muur plaatst. En 6 dB als je hem in een hoek van de kamer plaatst, waar hij invloed ondervindt van twee muren. Die 3 dB extra betekent dat de geluidsdruk verdubbelt; 6 dB extra is zelfs een verviervoudiging van de geluidsdruk. Een leuk weetje? Zeker, tenzij ook je burens **FWD Magazine** lezen en op dit eigenste moment hun sub tegen de scheidingmuur aan het plaatsen zijn...

Subwoofer of woofer?

Veel fabrikanten bieden compacte 2.1- en 5.1-systemen aan die op een vergelijkbare manier functioneren. Vanaf een bepaalde overgangsfrequentie wordt het laag doorgespeeld naar een subwoofer, terwijl de rest van het frequentiegebied dan zonder veel moeite kan worden weergegeven door (zeer) kleine luidsprekertjes. Helaas halen dat soort piepkleine luidsprekertjes de 80 Hz-ondergrens (met -0 dB) helemaal niet in de praktijk, zodat de subwoofer al op een veel hoger punt aan het werk moet. En dat is niet best, omdat het geluid dan al in het richtinggevoelige gebied zit.

Wat ook vaak voorvalt, is dat het frequentiebereik van de sub niet al te hoog reikt – op zich geen probleem – terwijl de overige luidsprekers niet diep genoeg in het frequentieregister delven om netjes aan te sluiten bij de overgangsfrequentie van de sub. Er valt dan doodleuk een gat in het frequentiegebied... en dat hoor je, zeker bij muziek. Bovendien zijn de subwoofertjes die bij dergelijke budgetsystemen worden geleverd gewoonlijk niet in staat om de diepste bassen weer te geven. De term 'subwoofer' wordt hier dan ook misbruikt: in feite gaat het doodgewoon om (actieve) woofers.

De verplichte keuzes

Het is inmiddels wel duidelijk dat een subwoofer een belangrijke kwaliteitsverbetering met zich meebrengt, maar nu is het natuurlijk nog de vraag welke je best kiest en hoe je zo'n ding moet aansluiten.

Eenvoudig gezegd zijn bij een subwoofer vier parameters van belang: de kastgrootte, de grootte en de

maximale excursie van de driver(s) en het vermogen van de ingebouwde versterker.

Vanuit praktisch oogpunt willen we de kastgrootte graag zo beperkt mogelijk houden, maar dan moeten we toegevingen doen op het vlak van de geluidsdruk en/of van het bereik van de diepste frequenties die de sub kan weergeven. Gelukkig bestaat er een oplossing



De achterzijde is meestal de meest interessante kant van een subwoofer.

om dat te compenseren: een (veel) krachtigere versterker inbouwen. Je kan daarmee ofwel de geluidsdruk opdrijven, ofwel een dieper laag uit de subwoofer persen. Een compromis tussen beide kan natuurlijk ook. Door de grootte van de driver en de excursie ervan te laten toenemen, kan je ook meer en diepere bassen produceren.

Een ander aandachtspunt is de constructie van de kast, die zwaar en erg stevig moet zijn om te voorkomen dat ze meertilt. Afhankelijk van de bouw van de kast onderscheiden we ook verschillende soorten subwoofers. We hebben het dan meer bepaald over het onderscheid tussen een **downfiring** of een **frontfiring** ontwerp en een **gesloten** of een **gepoorte** kast.

Een downfiring subwoofer heeft z'n driver aan de onderkant van de kast zitten, wat betekent dat hij zich dicht bij de vloer bevindt. Aangezien de driver naar beneden gericht is, wordt eventuele harmonische vervorming – die kan aardig oplopen bij sommige subwoofers – niet direct naar de luisteraar gericht, waardoor deze minder storend is. Verder kan de tegendruk die op die manier ontstaat in vergelijking met een vrij spelende frontfiring subwoofer ervoor zorgen dat de conus gelijkmatiger beweegt. Dat wil echter niet zeggen dat een downfiring subwoofer per definitie beter presteert dan een frontfiring ontwerp, waarbij de driver naar voor is gericht.

Het verschil tussen gesloten en gepoorte subwoofers zit 'm vooral in de efficiëntie en de precisie. Een gesloten subwooferkast is minder efficiënt dan een kast die voorzien is van een baspoort, maar daar staat tegenover dat ze accurater speelt.

Wat de diameter van de conus betreft, mag je er ruwweg van uitgaan dat een 10 inch tot 12 inch exemplaar volstaat voor een kamer van ongeveer 20 vierkante meter. Voor grotere ruimtes kies je beter voor een sub met een diameter van 15 inch of meer. En als je twijfelt over het aantal inches is de boodschap eenvoudig: naar boven afronden!

MEER SUBS OP ONZE WEBSITE!

Voor dit dossier verzamelden we tien subwoofers, waarvan er zes op de volgende pagina's getest worden. De vier resterende subs kunnen we wegens plaatsgebrek niet meer kwijt in dit nummer. Maar niet getreurd: je vindt de reviews van de Boston ASW 250, B&W ASW608, Dynaudio Sub 250 Compact en JL Audio Fathom 110 gewoon integraal op onze website: www.fwdmagazine.be/tag/subwoofer/

BLINDGANGER

HARMAN KARDON HKTS200

€ 349 www.harmankardon.com

Beoordeling ●●●○○

De producten van Harman Kardon zijn in regel fraai gestileerd en bovengemiddeld mooi afgewerkt. Dat geldt ook voor deze HKTS200 subwoofer, met zijn afgeronde hoeken en afwerking in zwarte of witte glanslak. Dat de laklaag niet ongevoelig is voor vingerafdrukken moet je er maar voor lief bijnemen. De HKTS200 is betrekkelijk compact (35,5 centimeter hoog, 26,5 centimeter diep en breed) en steunt op vier flinke plastic voeten. Die zitten daar in de eerste plaats omdat de HKTS200 een downfiring ontwerp is. Als we op de Harman Kardon-website zoeken naar informatie over deze sub, komen we vreemd genoeg van een kale reis terug. Nogal slordig, dat. Ook het gemis van een handleiding is geen goed punt. Want hoewel er niet geweldig veel in te stellen valt, is een handleiding met enkele wenken over de installatie toch redelijk onmisbaar voor iedereen die weinig ervaring heeft met subs.

Het is **opmerkelijk** dat de Harman Kardon zich zomaar weet te handhaven tussen onze referentieluidsprekers

Aansluitpaneel

Voor de verbinding met een versterker heb je de keuze tussen een klassieke subwooferingang en een stereo-ingang op lijnniveau. Verder zit er ook een 12-volt triggeringang achterop. Maar aangezien de sub over een automatisch inschakelmechanisme beschikt, vinden we die laatste niet echt een meerwaarde hebben.

Luisteren

Na enig opwarmwerk met onder meer materiaal van Damien Rice, kan het echte luisteren beginnen. 'Karmacoma' wordt met voldoende druk neergezet – geen geringe prestatie in een ruimte van 25 vierkante meter – maar met minder resolutie dan bij de duurdere subs. Verder neigt de Harman soms een tikje naar het 'one note bass'-syndroom. Het laag komt er wel uit, maar individuele noten zijn dan minder goed herkenbaar. Sommige stukken uit de soundtrack van *Titanic* bevatten uitstekend testmateriaal voor subs. 'Never an Absolution' bijvoorbeeld. De diepe 'thumb' zet de HKTS200 overtuigend neer: krachtig, diep, sonoor en zonder 'nablubberen'. Tussendoor moeten we toch wel even noteren dat het opmerkelijk is dat de Harman Kardon zich zomaar weet te handhaven in het gezelschap van onze veel duurdere referentieluidsprekers

- + Nette afwerking
- + Knappe prijs-kwaliteitverhouding
- Geen handleiding
- Vermogensreserves zijn niet onbeperkt
- Minder resolutie dan duurdere subs



(prijskaartje: 16.000 euro). Niet dat het laag dezelfde kwaliteiten heeft als het mid en hoog van die speakers, maar het is een dikke opsteker voor de Harman dat het niet al teveel opvalt dat het laag van veel mindere komaf is. Bij de openingstrack van *Blade Runner* verraadt de HKTS200 z'n prijskaartje wel enigszins – het sublaag in die passage mist enige kracht. Op zich klinkt het best indrukwekkend, maar het kan beter.

Het laag in de Blu-ray van *The Bone Collector* – Amelia Sachs (Angelina Jolie) die een zware goederentrein doet stoppen – klinkt tamelijk intens, maar de rauwe kracht van een échte trein haal je niet in huis voor dit budget. Gesteld dat je dit überhaupt wil, natuurlijk – denk aan de burens. Ook met de explosieve scènes uit *Die Hard 4.0* komt de Harman prima weg. Grotere en/of duurdere subs doen het beter op het vlak van druk en diepgang – ze klinken indrukwekkender en hebben meer autoriteit – maar verder zijn we tevreden. Al is het maar omdat de wat mindere resolutie veel minder een bezwaar vormt bij het weergeven van films.

Conclusie

Hij presteert ietsje beter dan de Boston die op onze website besproken wordt en kost ook ietsje meer. Als je hem thuis kan proberen in combinatie met je audiosysteem ga je gegarandeerd overstag. Tenminste, zolang het niet over een high-end set van duizenden euro's gaat.

KLEINE GEWELDENAAR

MIRAGE MM-8

€ 600 www.miragespeakers.com

Beoordeling ●●●●○

Deze MM-8 is één van de zes subs die het Canadese Mirage in zijn gamma voert. Het is niet hun meest compacte model, maar het is wel de kleinste subwoofer uit de test. Het hele ding is een perfecte kubus die niet groter is dan 23 centimeter!

De kast lijkt op het eerste zicht gesloten, maar dat is niet helemaal waar. Er zitten namelijk drie drivers in de Mirage, elk met een diameter van 20 centimeter. Eentje daarvan wordt actief aangestuurd, de overige twee zijn *passieve radiatoren*. Die laatste twee beschikken niet over een aansturing in de vorm van een spreekspoel en dergelijke, maar worden aan het werk gezet door de luchtverplaatsing in de kast die gerealiseerd wordt door de ene, actieve driver. Door de aanwezigheid van de passieve radiatoren kunnen we de kast dus niet als gesloten beschouwen. Aan de buitenkant zie je trouwens geen verschil tussen de drie drivers.

Op papier is het laagbereik niet geweldig: volgens Mirage loopt het door tot 36 Hz. Maar aangezien er geen dB-afwijking wordt opgegeven, hebben we er het raden naar of die effectief aan -0 dB gehaald wordt. Meer dan waarschijnlijk niet. Het versterkervermogen is echter gigantisch: 1.200 watt! Als je onze kooppids hebt doorgenomen, weet je dat dat lang niet zo gek is als het lijkt. Een extreem krachtige versterker kan immers een kleiner kastformaat compenseren. En dat laatste is zeker van toepassing voor de MM-8.

Aansluiten

Het aansluitpaneel van de MM-8 beperkt zich tot lijn-ingangen. Geen bezwaar voor wie een av-receiver heeft

met een subwooferuitgang, maar in een stereo-opstelling is de MM-8 wat moeilijker te integreren.

Luisteren

De autoriteit en impact waarmee de Mirage MM-8 de 'thumb' in 'Never an Absolution' weergeeft doet ons de wenkbrauwen fronsen. Alle Jezus, komt dat geweld uit een kubusje van nog geen 25 centimeter groot? Dit soort 'ultrapower-uit-kleine-kastjes' is normaal overigens het exclusieve terrein van het Amerikaanse Sunfire, en qua ontwerpkeuzes en sound doet deze MM-8 ook sterk denken aan de producten van dat merk.

Het zorgt in elk geval voor ronduit verbijsterende resultaten. Geen enkele sub in dit dossier doet beter als het gaat om de verhouding tussen de grootte van de sub versus de kracht en impact van de bas.

Voor aanvang van deze test leek de Mirage ons eerder aan de dure kant, maar dat vooroordeel blijkt volstrekt

Alle Jezus, komt die power uit een kubusje dat **amper 25 centimeter groot** is?

onjuist. Het tegendeel is eerder waar.

Ook met bassen op discotheekniveau blijft de MM-8 sterk presteren – we draaien 'Papillon' van The Editors – maar de B&W ASW608 (die review vind je op onze website, red) doet het net iets beter. De intro van *Blade Runner* doet dan weer vermoeden dat er een sub ter grootte van een wasmachine staat te spelen. Indrukwekkend!

Ondanks al die lofbetuigingen is de MM-8 niet perfect. Zo zit er nog steeds te weinig muzikale informatie in het signaal. Oké, het is al een enorme meerwaarde dat je het laag nu echt hoort – het luistert gewoon allemaal een stuk prettiger – maar nog wat meer definitie in het laag zou het nog leuker maken.

En met film? Hier begint het verschil met de duurdere subs wel behoorlijk klein te worden. Bioscoopachtig basgeweld komt er immers met karrenvrachten uit...

Conclusie

Als je graag een flink, mooi basfundament in huis wil halen maar een al te forse sub een 'njet' krijgt van je wederhelft, dan is deze Mirage MM-8 de gouden oplossing. Omdat hij zo extreem goed presteert in verhouding tot z'n grootte, trakteren we hem zelfs op vier sterren!



- + Extreem compact...
- + ... en extreem krachtig
- + Klinkt groter dan hij is
- Mist wat definitie
- Minder controle dan bij duurdere subs

MUZIKAAL WERKPAARD

FOCAL CHORUS SW 800 V

€ 880 www.focal.com

Beoordeling ●●●●○



De opvallende V-vormige grille is het eerste wat in het oog springt als je de riant geschapen (hij is ruim 45 centimeter hoog) Focal Chorus SW 800 V bekijkt. Als je er ver genoeg vandaan staat, lijkt net boven de punt van de V een tweeter te zitten. Bij alle andere luidsprekers van de Chorus-lijn zit die er ook echt, maar in een subwoofer heb je uiteraard geen tweeter nodig. En dus heeft de Franse fabrikant daar een aantal drukknopjes ingewerkt. Met het eerste schakel je de 'Night'-mode in of uit. Zoals de naam al suggereert, zorgt deze stand voor een wat meer bescheiden laagweergave die van pas kan komen om de burens te vriend te houden als je luistert in de late uurtjes. Met de 'Subsonic'-toets activeer je een subsonische filter. Handig om storende, diepe rumble-geluiden te onderdrukken, die bijvoorbeeld kunnen ontstaan als de muren gaan meetrillen. De 'Boost'-knop pept de laagweergave rond het 40 Hz-punt op met 3 dB, een nogal atypische feature voor een hoogwaardig luidsprekermerk als Focal.

De kast – die overigens fraai afgewerkt en degelijk geconstrueerd is – lijkt in zijn geheel enkele centimeters

Deze Focal is geen brute geweldenaar, maar eerder een betrouwbaar werkpaard dat **muzikaliteit voorop stelt**

boven een plateau te zweven. Dat zien we wel vaker bij downfiring subwoofers, maar bij frontfiring ontwerpen is het minder courant. De kast is op sommige plaatsen tot 25 millimeter dik, zodat de kans op ongewenste trillingen klein is.

Aansluiten

De Chorus SW 800 V kan in elke geluidsinstallatie worden ingezet. Hij beschikt immers over lijningangen én luidsprekeruitgangen. Je kan dus gewoon met een stel kabels de luidsprekeruitgangen van je versterker verbinden met deze Focal. De linker- en rechterluidspreker verbind je daarna met de uitgangen van de sub. Buitengewoon handig, want die extra ingangen maken deze Focal universeler inzetbaar. Waarom zien we dat niet bij meer fabrikanten?

Luisteren

De kast is misschien niet van de kleinste, ze is in ieder geval wel prima gedempt. Ook al produceert de driver



donderende bassen, de kast zelf speelt het spelletje niet mee. Mooi zo.

Een subwoofer hoort – zeker bij muziek – zijn werk subtiel uit te voeren, liefst op een zodanige manier dat het niet al te zeer opvalt dat hij meespeelt, maar dat je hem wel meteen mist als hij uitgeschakeld wordt. Deze Focal verstaat die kunst als geen ander. Hij is dus geen brute geweldenaar, maar eerder een betrouwbaar werkpaard dat muzikaliteit voorop stelt. Wat overigens niet wil zeggen dat de Focal niet indrukwekkend uit de hoek kan komen. Als het programmamateriaal daar om vraagt – bijvoorbeeld bij de 'thumb' uit *Titanic*, die subtiel maar wel met flink wat autoriteit wordt neergezet – laat de Focal met plezier zijn spieren flink rollen. Stampende feestmuziek à la Basement Jaxx? De Focal heeft er geen enkel probleem mee. Maar je zou zweren dat hij pas echt in z'n nopjes is als hij sublaag met veel muzikale inhoud kan spelen, zoals bij het betere jazzwerk. De goederentrein in *The Bone Collector* hebben we al beter en grootser horen klinken, maar niet veel beter. En niet veel grootser. Ook het basgeweld uit films zoals *Die Hard 4.0* zet de Focal met veel overtuiging neer, maar zijn muzikale kwaliteiten komen dan minder tot uiting.

Conclusie

Toegegeven, de Focal Chorus SW 800 V kost meer dan de Mirage en de B&W uit dit dossier, en hij is nog groter ook! Maar het is wél de goedkoopste sub in deze test die een echt verfijnde, subtiel laagweergave in petto heeft.

- + Zeer flexibel qua aansluitingen
- + Subtiel laagweergave
- + Goed gedempte kast
- Eigenzinnig design
- Forse afmetingen

EIGENZINNIG

CANTON SUB 800 R

€ 999 www.canton.de

Beoordeling ●●●○○

Niet minder dan negen subwoofers heeft Canton in het gamma. Met de ASF 75 SC zit er zelfs een extreem plat exemplaar bij dat onder een zetel geplaatst kan worden – hij is amper 15,5 centimeter hoog. Dat geeft de WAF (*Wife Acceptance Factor*) meteen een boost van jewelste.

Het onderwerp van deze test is echter de SUB 800 R, die een frequentiecurve heeft die doorloopt tot een indrukwekkende 25 Hz. Een dB-afwijking wordt helaas niet meegedeeld in de specificaties. En er is nog meer goed nieuws. Zo is de sub in een heleboel kleuren verkrijgbaar en krijg je er een RF-afstandsbediening bij. Geen kwaad idee, want ook bij een sub komt een remote vaak goed van pas. Temeer omdat het geluid in je luisterzetel drastisch verschilt van wat je hoort als je bij de subwoofer aan de knoppen zit te draaien tijdens de installatie.

Met de afstandsbediening kan je het volume bijregelen, evenals de fase en afsnijfrequentie van het laagfilter. Verder kan je ook kiezen uit vier 'room compensation'-instellingen. Naargelang de plaatsing van de subwoofer in de ruimte – dicht bij of verder weg van muren, dat soort werk – zal de sub luider of juist zachter spelen. Dit natuurlijke verschijnsel kan je enigszins neutraliseren met de *room compensation*-instellingen. De SUB 800 R gebruikt trouwens een combinatie van frontfiring (voor de actieve driver) en downfiring (voor de passieve radiator) technieken. Dat is eerder apart.

Achterpaneel

De Canton heeft inputs op speakerniveau en op lijnniveau, wat de flexibiliteit ten goede komt. Los daarvan is het achterpaneel beangstigend leeg. Het is duidelijk de bedoeling dat je alles met de remote instelt, maar daar hebben we geen probleem mee.

De praktijk

De gebruiksiinterface van de afstandsbediening is behoorlijk eigenzinnig. Het zit allemaal goed in elkaar, maar het kost even tijd om de instellingen te interpreteren. Die worden namelijk weergegeven door LED'jes die in verschillende kleuren langs meerdere schalen tegelijk flitsen. Klinkt ingewikkeld? Dat is dus precies wat we bedoelen...

De Canton is niet de meest onopvallende subwoofer. Op één of andere manier trekt hij telkens weer de aandacht, ook wanneer dat eigenlijk niet echt nodig is. Niet dat de Canton alleen maar power kan produceren zonder enige finesse, maar in vergelijking met de subs van Focal en Dynaudio is hij opvallender in het geluidsbeeld aanwezig. Bij de 'fuiptest' – met tracks van The Editors en New Order – springt de Canton dan weer minder in het gehoor. Terwijl het dan net eens mag! De

'thumb' in *Titanic* klinkt uitstekend, maar 'Karmacoma' komt er dan weer wat minder uit. Dat laatste heeft vooral te maken met de akoestische eigenschappen van onze testkamer, dus dat rekenen we de Canton even niet aan. 'A Dark Knight' van het duo Hans Zimmer en James Newton Howard is omwille van de rijkelijke hoeveelheid sublaag een excellente testtrack voor subwoofers. De Canton komt hier tamelijk goed mee weg, maar we worden niet echt uit onze sokken geblazen.

Filmsoundtracks zijn op zowat alle vlakken een stuk vergevingsgezinder dan muziek, allicht omdat onze hersenen er dan ook beeldinformatie bovenop krijgen. Uiteraard profiteert ook de Canton van dat verschijnsel, maar qua pure impact en 'slam' missen we nog wel wat. Iets wat we eigenlijk ook verwachten in deze prijsklasse.

- + Afstandsbediening
- + Handige 'room compensation'
- + Aansluitingen op speaker- en lijnniveau
- Nogal aan de prijs
- Mist verfijning

De Canton is niet de **meest onopvallende** subwoofer. Op één of andere manier trekt hij telkens weer de aandacht

Conclusie

De Canton is zeker geen verkeerde sub, maar hij heeft de pech dat hij in dit dossier directe concurrentie ondervindt van de goedkopere Dynaudio Sub 250 Compact (die review vind je op onze website) en de Focal Chorus SW 800 V. En die twee vinden we beter presteren...



VOELBAAR BETER

KLIPSCH SW311

€ 1.799 www.klipsch.com

Beoordeling ●●●●○



Met deze Klipsch komt de magische 20 Hz-barrière langzaam in zicht: het bereik van de SW311 loopt volgens de specificaties immers door tot 22 Hz. Aan -3 dB allicht, dus het werkelijke bereik bij -0 dB zal eerder rond 33 Hz liggen. Toch is deze Klipsch een tamelijk compact ontwerp. Maar goed ook, want de vormgeving is nogal saai te noemen. Over de afwerkingkwaliteit echter geen kwaad woord.

Met deze Klipsch SW311 zitten we echt **in het grensbereik** tussen luisteren en voelen

Eén van de fijnere kenmerken van de SW311 is het 'Adaptive Room Correction'-systeem. De meegeleverde meetmicrofoon meet het gedrag van het laag in de kamer op je luisterpositie en gaat vervolgens de pieken die daar voorkomen wegfietzen door middel van equalising. Prettig is dat het EQ-systeem vijf presets telt. Zo kan je bijvoorbeeld andere instellingen vastleggen voor muziek en film.

Klipsch versus Velodyne

Het valt op dat er nogal wat overeenkomsten zijn tussen deze Klipsch en de verderop besproken Velodyne SPL1200 Ultra. Zo is het frequentiebereik onderin op 1 Hz na gelijk en beschikken ze beide over een EQ-systeem. Bovendien kosten ze evenveel. Qua werkingsprincipe verschillen ze echter volledig van elkaar; het zijn dus beslist geen kopieën. Toch zijn we geneigd om hun prestaties met elkaar te vergelijken, maar daar wachten we even mee tot bij de review van de Velodyne...

Aansluitveld

De Klipsch heeft geen luidsprekeraan sluitingen, maar hij beschikt wel over een lijningang én een lijnuitgang zodat je een tweede subwoofer kan aansluiten. Er zijn heel wat instellingen beschikbaar via een navigatie-eiland en een display – je kan zelfs kiezen tussen twee filterkarakteristieken (24 dB of 12 dB per octaaf). Dat werkt prima. Ook de set-up voor de roomcorrectie is binnen de twee minuten geklaard.

Performance

Aangezien het ons onzinnig lijkt om het kamercorrectiesysteem niet te gebruiken, hebben we de Klipsch SW311 alleen beluisterd met het 'Adaptive Room Correction'-systeem ingeschakeld.

De *Titanic* 'thumb' heeft onderin net wat meer body dan bij de Dynaudio (die je op onze website vindt) en de Focal. De Klipsch speelt ook duidelijk beter dan de goedkopere kandidaten in dit dossier. Het laag is een stuk kleurrijker – er valt heel wat te ontdekken. Ook in alledaagse muziek, zoals '7 Seconds' (Yousou N'Dour en Neneh Cherry) en '6 Underground' (Sneaker Pimps). Eveneens opvallend is dat de Klipsch het steeds relaxed houdt. Hoe hoog je het volume ook zet, nooit lijkt de grens van zijn kunnen in zicht te komen. Zolang je 'm niet in een vliegtuighangar of iets dergelijks plaatst, tenminste.

Ook blubberneigingen zijn de Klipsch vreemd. Zo snel als de piek van een bastoon er is, zo snel verdwijnt die ook weer. Verder lijkt de SW311 zich ook egalier te gedragen doorheen zijn werkingsgebied, waarschijnlijk een gevolg van de Room EQ-aanpassingen. Het resultaat is een heel cleane, zuivere bas. *Blade Runner* – de openingstrack – is zelfs een openbaring. Nooit eerder heeft die track zo goed aangevoeld. Ja, gevoeld. Want met deze Klipsch zitten we echt in het grensbereik tussen luisteren en voelen.

Ook met filmgeluid toont de Klipsch zich van z'n beste kant. Enerzijds heb je hier de complete spektakelervaring, maar als er meer complexe klankkleuren in het laag voorkomen – bij de begeleidende muziek in een film bijvoorbeeld – dan krijg je die ook in al hun glorie te horen.

Conclusie

Echt een héél goede sub, deze Klipsch SW311, die de goedkopere testdeelnemers moeiteloos overklast. Als je de Velodyne die op de volgende pagina aan bod komt om één of andere manier niet ziet zitten, is deze Klipsch een sub die niet op je aankooplijstje mag ontbreken. Tenminste, als je bereid bent om 1.799 euro aan een subwoofer te spenderen.

- + Room EQ
- + Variabele filterkarakteristiek
- + Speelt opvallend zuiver
- + Ruime krachtreserves
- Geen remote
- Prijs-prestatieverhouding niet optimaal



Vakmanschap in Beeld & Geluid

U bent op zoek naar een totaaloplossing voor klank en beeld in uw woonkamer, slaapkamer of bureau? U wenst uw feestzaal, vergaderzaal, ... op te smukken met een volledige installatie?

Uw Expert kent er alles van!

Wij creëren een eigen concept voor Beeld en Geluid op maat, en brengen het project tot bij u thuis!

Wij werken een volledig audio visueel project uit volgens uw wensen, en dit in ieders budget. Continu zijn wij op zoek naar nieuwigheden op gebied van Multi-roomsystemen en mogelijkheden om een prachtig resultaat te verwezenlijken.

Wij gaan geen enkele uitdaging uit de weg om u een schitterend audio-visueel concept op maat te bezorgen!



Expert Lier	Stereorama Consulting BVBA	Antwerpsesteenweg 336	2500	Lier	03/4803797	info@stereorama.be
Expert Leuven	Theys NV	Dietsestraat 142	3000	Leuven	016/225531	theys.expert@chello.be
Expert Zele	Vercauteren Freddy BVBA	Kouterstraat 31	9240	Zele	052/449000	info@vercauterenfreddy.be
Expert Kortrijk	Wynant NV	Brugsestraat 60-66	8500	Kortrijk	056/353749	info@wynant-electro.be
Expert Westmalle	Geronika Elektro	Antwerpsesteenweg 312	2390	Malle	03/3117274	info@geronika.be
Expert Turnhout	Geronika Elektro	De Merodelei 123	2300	Turnhout	014/410751	info@geronika.be
Expert Brugge	Deltavox	Maalse Steenweg 367	8310	Brugge St. Kruis	050/350857	info@deltavox.be



VANZELFSPREKEND

VELODYNE SPL1200 ULTRA

€ 1.800 www.velodyne.com

Beoordeling ●●●●●

+ Veel aansluitmogelijkheden
+ Room EQ met remote
+ Extreem mooie laagweergave
- Niet goedkoop

Samen met JL Audio – de test van de Fathom 110 vind je op onze website – is Velodyne de enige échte subwooferspecialist in deze test. Velodyne fabriceert namelijk subwoofers voor thuisgebruik, en niets anders. Het internationale 220-volt gamma van de Amerikaanse fabrikant telt zo'n 25 modellen. Het topmodel is de DD 1812, een 200 kilogram zwaar monster met 2.500 watt versterkervermogen en een frequentiebereik dat tot 15 Hz (+/- 3 dB) loopt.

Voor dit dossier wilden we het zo gek niet maken, dus kozen we voor een middenmoter – althans, naar Velodyne-normen: de SPL1200 Ultra. Die haal je in huis voor 1.800 euro. Veel geld, maar in vergelijking met de andere high-end sub uit dit dossier – de Fathom 110 van JL Audio – valt het al bij al nog mee. Temeer omdat de SPL1200 Ultra specsgewijs de veel duurdere JL Audio op zowat alle vlakken naar de kroon steekt. Wat je in ruil voor je geld mag verwachten? Om te

beginnen een 'best of test' frequentiebereik tot 21 Hz (+/- 3 dB). De kast is daarbij netjes afgewerkt en smooft betrekkelijk goed, maar echt compact is de Velodyne niet: hij meet 39 bij 38 bij 44 centimeter. Het signaal passeert eerst bij een 'room equaliser' met zeven banden en wordt dan opgepompt door middel van een 1.200 watt krachtige versterker. Die brengt uiteindelijk een 30,5 centimeter (12 inch) grote driver in beweging, het grootste exemplaar uit de test.

Maar laten we eerst nog even teruggaan naar de room equaliser. De SPL1200 Ultra wordt compleet met een meetmicrofoon geleverd en een microfoonstandje in miniatuurformaat. Die plaats je op je luisterpositie, waarna je een knop indrukt op de remote. Het gehele meet- en regelproces wordt dan volautomatisch uitgevoerd.

Aansluiten

Op de achterzijde van de SPL1200 Ultra is het een drukke van belang. Zo zijn er stereo lijn in- en uitgangen en luidsprekeraansluitingen beschikbaar. Daarnaast zit er ook een elektrische IR-ingang achterop. Daar kan je een infraroodsensor op aansluiten, zodat je de sub ook vlot kan bedienen als hij niet in het zicht staat.

Bediening

Op de voorzijde van de sub zitten volumetoetsen, een aan-uitknop en een tweecijferig display. Maar het is natuurlijk de bedoeling dat je voor de bediening voornamelijk de afstandsbediening gebuikt. Dat is een IR-exemplaar, dus je moet ze wel naar de sub richten. De eigenlijke bediening is bijzonder eenvoudig, tot en met het instellen van de Room EQ-functie. Een prettig detail: met een druk op de knop kun je het display uitschakelen. Toch wel nuttig als de sub in een donkere thuisbioscoop staat.

Tussentijds even vergelijken met de gelijk geprijsde Klipsch SW311? De Velodyne oogt mooier door zijn elegante, licht taps toelopende behuizing, maar qua bediening scoren ze gelijk. Al pakt de Velodyne extra punten dankzij z'n remote.

Luisteren

Het kritische overgangsgebied tussen de hoofdfluidspeakers en de Velodyne – in onze set-up op 60 Hz – is volstrekt onopvallend. Alsof de hoofdfluidspeakers op één of andere manier plots gemodificeerd zijn zodat ze nu nog een eind verder doorlopen in het laag. En alsof ze het laag dat ze nu wel nog net kunnen weergeven met meer rust, meer autoriteit en meer gemak neerzetten. Op geen enkel moment gedraagt de Velodyne zich als een losse entiteit. Maar dat is hij stiekem natuurlijk wel. De opwarmtesten met Air laten al horen dat er veel resolutie in het laag zit. Aan de andere kant doet de Velodyne zijn werk zodanig vanzelfsprekend dat je niet eens meer denkt aan het laag, en je aandacht verschuift naar het mid en hoog. Want ook dat klinkt als gevolg van het superieure laag gewoon beter en prettiger. Een ietwat vreemd fenomeen, maar het is onmiskenbaar aanwezig.

De bas in 'Surfing on a rocket' (Air) heeft de neiging om lichtjes na te dreunen, maar niet op de Velodyne.

Grappig genoeg hoor je dankzij deze uiterst potente subwoofer af en toe juist minder laag in plaats van meer. De stelregel 'minder is meer' is hier duidelijk van toepassing. De *Titanic*-'thumb' is krachtig aanwezig, maar ook weer korter dan bij de meer eenvoudige subs, zonder enige nadeining.

'A Dark Knight' klinkt geweldig over de Velodyne. Krachtig maar toch verfijnd, en vooral met enorm veel autoriteit in de onderste regionen.

Eigenlijk moeten we voortdurend moeite doen om de Velodyne te karakteriseren. Hij doet zo subtiel z'n werk, dat het moeilijk is om hem los van de hoofdspeakers aan het werk te horen. Maar hoe je het ook draait of keert: dit is een geweldige sub voor muziek. En ja, hij is nog beter dan de Klipsch SW311.

De Amtrak trein in *The Bone Collector*? Schrikbarend

Grappig genoeg hoor je **dankzij deze uiterst potente subwoofer** af en toe juist minder laag in plaats van meer.

echt. En wat als je een complete film bekijkt met deze sub – de 'Extended Edition' Blu-ray van *The Two Towers*, bijvoorbeeld? Dan krijg je het effect zoals je dat kent van de betere bioscoop. Denk aan een THX-gecertificeerde zaal van de Kinepolis-groep, of iets soortgelijks.

Conclusie

Over deze Velodyne SPL1200 Ultra kunnen we kort zijn: het is de beste subwoofer uit deze test. En niet eens de duurste, want de JL Audio Fathom 110 die we op onze website bespreken kost meer. Als je deze Velodyne kan betalen, hebben we maar één advies: niet twijfelen...





Merk & type	Boston ASW 250 <small>getest op fwdmagazine.be</small>	Harman Kardon HKTS200	B&W ASW608 <small>getest op fwdmagazine.be</small>	Mirage MM-8	Focal Chorus SW 800 V
Basiseigenschappen					
Web	www.boston.eu	www.harmankardon.com	www.bowers-wilkins.com	www.mirage-speakers.com	www.focal.com
Prijs	€ 299	€ 349	€ 450	€ 600	€ 880
Principe	Basreflex, downfiring	Gesloten, downfiring	Gesloten, frontfiring	Met radiatoren, frontfiring	Basreflex, frontfiring
Driver(s)	1x 25,4 cm	1x 20 cm	1 x 20 cm	1x 20 cm + 2x 20 cm passieve radiatoren	1x 27 cm
Frequentiebereik	35 Hz - 150 Hz, +/- 3dB	25 Hz - 150 Hz	32 Hz - 140 Hz, +/- 3 dB	36 Hz - 200 Hz	32 Hz - 160 Hz, +/- 3 dB
Versterkervermogen	100 watt	200 watt	200 watt	1.200 watt	350 watt
Afwerking	glossy zwart, kersen, wit	glossy zwart	zwart, kersen	zwart	ebbenhout, natuurkleur
Afmetingen (HxBxD in mm)	357 x 372 x 415	353 x 267 x 267	260 x 260 x 330	227 x 227 x 227	456 x 324 x 426
Gewicht (kg)	14,6		8,85	7,6	18,8
Score	●●●○○	●●●○○	●●●●○	●●●●○	●●●●○



Merk & type	Dynaudio Sub 250 Compact <small>getest op fwdmagazine.be</small>	Canton SUB 800 R	Klipsch SW311	Velodyne SPL1200 Ultra	JL Audio Fathom 110 <small>getest op fwdmagazine.be</small>
Basiseigenschappen					
Web	www.dynaudio.com	www.canton.de	www.klipsch.com	www.velodyne.com	www.jlaudio.com
Prijs	€ 950	€ 999	€ 1.799	€ 1.800	€ 2.795
Principe	Gesloten, frontfiring	Met downfiring radiator, frontfiring	Met radiatoren, frontfiring	Gesloten, frontfiring	Gesloten, frontfiring
Driver(s)	1 x 24 cm	1 x 22 cm	1 x 25 cm + 2x25 cm passieve radiatoren	1 x 30,5 cm	1 x 25 cm
Frequentiebereik	29 Hz - 250 Hz, +/- 3 dB	25 Hz - 200Hz	22 Hz - 120 Hz, +/- 3dB	21 - 120 Hz, +/- 3dB	25 - 120 Hz, +/- 3dB
Versterkervermogen	200 watt	200 watt	500 watt	1.200 watt	900 watt (piek)
Afwerking	hoogglans wit, hoogglans zwartdiverse houttinten	hoogglans wit en hoogglans zwart	zwart	zwart, kersen	satijnzwart of hoogglans zwart (tegen meerprijs)
Afmetingen (HxBxD in mm)	271 x 266 x 286	385 x 275 x 400	330 x 330 x 356	394 x 378 x 465	397 x 328 x 439
Gewicht (kg)	7,2	13,3	16,8	22	30
Score	●●●●○	●●●○○	●●●●○	●●●●●	●●●●○

CONCLUSIE

Het stukje theorie waarmee we deze vergelijkende test inleiden wordt ook in de praktijk bevestigd: een degelijke subwoofer kan een meerwaarde zijn voor elke av-installatie, of ze nu voor muziek of film gebruikt wordt. Maar niet alle subwoofers uit deze test presteren gelijkwaardig – geen verrassing gezien de prijsverschillen tussen de deelnemers en de afwijkende invalshoek waarmee de fabrikanten hun subs in de markt zetten. Wie gewoonweg de beste subwoofer in huis wil halen en daar een aardige cent voor over heeft, hoeft alleszins niet lang te zoeken: de **Velodyne SPL1200 Ultra** haalt duidelijk zijn slag thuis in deze test. Zowel met muziek als film zet hij prestaties van een extreem hoog niveau neer, wat

hem de titel van **Beste Keus** oplevert.

Ga je op zoek naar de beste prijs-kwaliteitverhouding, dan liggen de verhoudingen dichter bij elkaar. Zo zetten zowel de B&W ASW608 (die op onze website aan bod komt) als de Mirage MM-8 knappe prestaties neer met een behuizing die niet dominant aanwezig is in de woonkamer. De **Focal Chorus SW 800 V** is een stuk groter en iets duurder, maar presteert ook beter. Het is de goedkoopste sub met een echt verfijnde, subtiele laagweergave in deze test, en hij kan in elke set geïntegreerd worden. Daardoor wordt hij onze **Beste Koop**. De aparte vormgeving moet je er wel voor lief bijnemen.