

Roon versie 1.3

A Giant Leap For Mankind

Het Speelkwartier is Aangebroken



Roon 1.3 - DSP

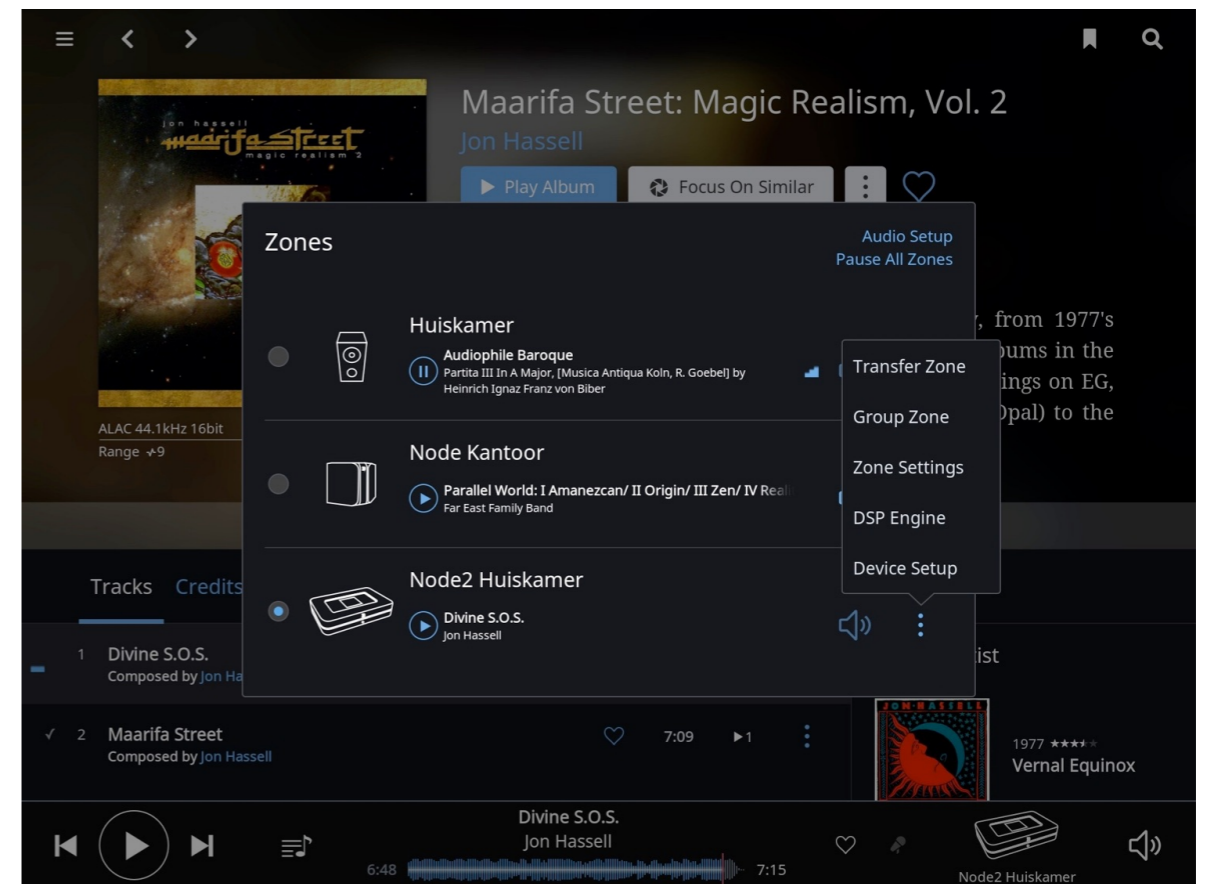
In het eerste deel van dit artikel over Roon 1.3 ging het vooral over praktische verbeteringen. Heel nuttig en zéér plezierig voor de gebruikerservaring, maar nu gaan we het lekker over 'hands-on' dingen hebben. Het speelkwartier is aangebroken, zogezegd. Want dé nieuwe feature in Roon 1.3 waar we ons echt enorm op verheugden is de uitgebreide en hoogwaardige DSP Engine. We realiseren ons dat we nu een beetje op glad ijs staan. Althans, volgens de puristen die versterkers zonder toon- of balansregeling kopen, die het allerliefst elpees draaien op platenspelers van duizenden euro's, en die élke vorm van manipulatie van het muzieksignaal beschouwen als audiofiel hoogverraad. DSP, oftewel Digital Signal Processing, is volgens hen de pure belichaming van Het Kwaad. Tegen die mensen zouden we willen zeggen: je hóéft het niet te gebruiken. De DSP Engine van Roon staat standaard uitgeschakeld, omdat Roon het belangrijk vindt dat de gebruiker zélf bepaalt wat hij toepast. En ook zónder die functies is Roon 1.3 een te gekke muziekspeler. Maar lees voor de zekerheid tóch even verder, inspiratie komt in vele gedaantes...



64-bit

De mensen van Roon weten natuurlijk óók dat een transparante digitale bewerking van de afgespeelde muziekbestanden bepaalde eisen stelt aan de 'Engine'. Door omreken- en afrobitdieptendingsfouten kunnen er nu eenmaal situaties ontstaan waarin bits verloren gaan. Als we er even van uitgaan dat onze minimale kwaliteitseis een verliesvrij digitaal signaal is met een bitdiepte van 16 en een samplingfrequentie van 44.1 (échte cd-kwaliteit), dan is elke verloren bit er één teveel. Hoe lager de bitdiepte, hoe 'brokkeliger' de digitale 'waveform' hoe minder 'analoog' de muziek zal klinken. Dé manier om er voor te zorgen dat verloren bits geen roet in het audiofile

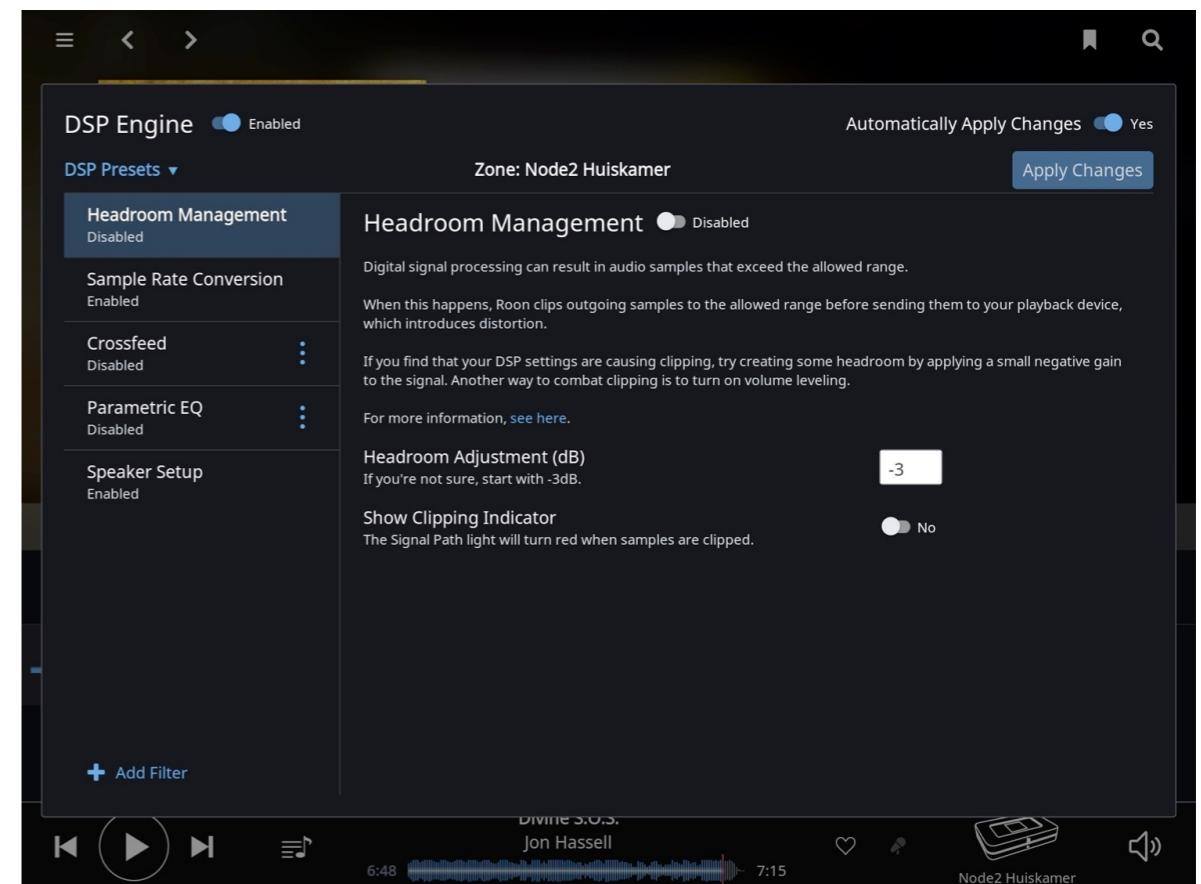
eten gooien is om de bitdiepte zó hoog te maken dat je altijd vér boven je minimale kwaliteitseis zit. Dan kun je de meest complexe stunts met het signaal uithalen zónder dat je daarvoor moet betalen in verloren geluidskwaliteit, want hoeveel bits je ook verliest, je blijft áltijd ver boven de 16bits/44.1kHz. Roon gebruikt voor dat 'on the fly' omhoog rekenen van de bitdiepte een zelf ontwikkelde virtuele DSP Engine met een resolutie van 64 bits. Dat vergt wel enige processorkracht van de computer waarop je je Roon Core draait, maar zoals we straks zullen zien valt de belasting van je processor reuze mee. Het zou in elk geval voor zowel puristen als nieuwelingen een geruststelling moeten zijn dat de digitale signaalbewerking in Roon een smetteloos eindresultaat oplevert. Gebruik hem dus naar hartenlust, als je dat wil. En waaróm je dat zou willen leggen we hierna stapsgewijs uit. De handigste manier om de DSP Engine te benaderen is via het Zone Settings Menu. Dat open je door op het icoon van de zone rechtsonder in beeld te klikken en daarna op de drie blauwe puntjes rechts in het veld van de zone van je keuze te klikken. Kies in het pop-up menuutje dat daar verschijnt DSP Engine en Voilà!



Headroom Management

De eerste functie die de DSP Engine in het tabbladenmenu aan de linkerkant van het scherm laat zien is Headroom Management. Dat lijkt niet alleen een wat saaie functie, dat is het ook. Maar dat maakt hem niet minder belangrijk. Sommige andere functies in het DSP menu kunnen er namelijk voor zorgen dat het signaal luider wordt. Of, in digitale terminologie, dat het dichterbij het absolute maximum van 0dB uitkomt. Toen we vroeger analoge cassettebandjes opnamen wisten we dat we bij sommige merken wel tot +9dB konden uitsturen tijdens het opnemen zonder dat we vervorming hoorden. Die bandjes hadden een grote 'headroom'. Oftewel vrij te gebruiken ruimte naar boven toe. Daarmee creëerden we in het analoge tijdperk 9dB extra signaal/ruis afstand, wat bij cassettebandjes echt heel wat was. Maar bij een digitaal signaal is 0dB de 'bloody limit'. Zelfs maar 0,1dB daarboven geeft al duidelijk hoorbare vervorming. Als je de DSP Engine bijvoorbeeld gebruikt voor de Parametrische Equalizer dan kan het goed zijn dat je sommige frequenties een + instelling geeft. Vooral in de lagere frequenties geeft dat een flinke toename in afgegeven energie. Een op 0dB luidheid genormaliseerde opname (en dat zijn veruit de meeste tegenwoordig) moet dan een beetje worden teruggeschroefd vóór het signaal de Equalizer in gaat. In de pro-audio wereld spreekt men dan van het terug-

brengen van de 'Gain'. Roon noemt het met een mooier woord Headroom Management. Ik zeg: "tomeeto, tomaato" - twee verschillende namen voor hetzelfde. In principe gebruik je deze functie dus alleen als je óók andere DSP functies gebruikt. Maar omdat je tóch in een 64-bits resolutie werkt kun je het ook heel goed voor iets anders gebruiken. Namelijk om je digitale signaal wat minder luid te maken als je de indruk hebt dat je da-converter een te hoge uitgangsspanning aan je (voor)versterker levert. Daardoor kun je vervorming horen, of het kan moeilijk zijn om het volume op een subtiele manier te regelen. Door met behulp van de DSP Engine je gain met 10dB te verlagen gebruik je een veel groter regelgebied van de volumeknop van je versterker. Probeer het voor de lol eens, het zou zomaar wonderen kunnen verrichten voor de rust in je weergave.

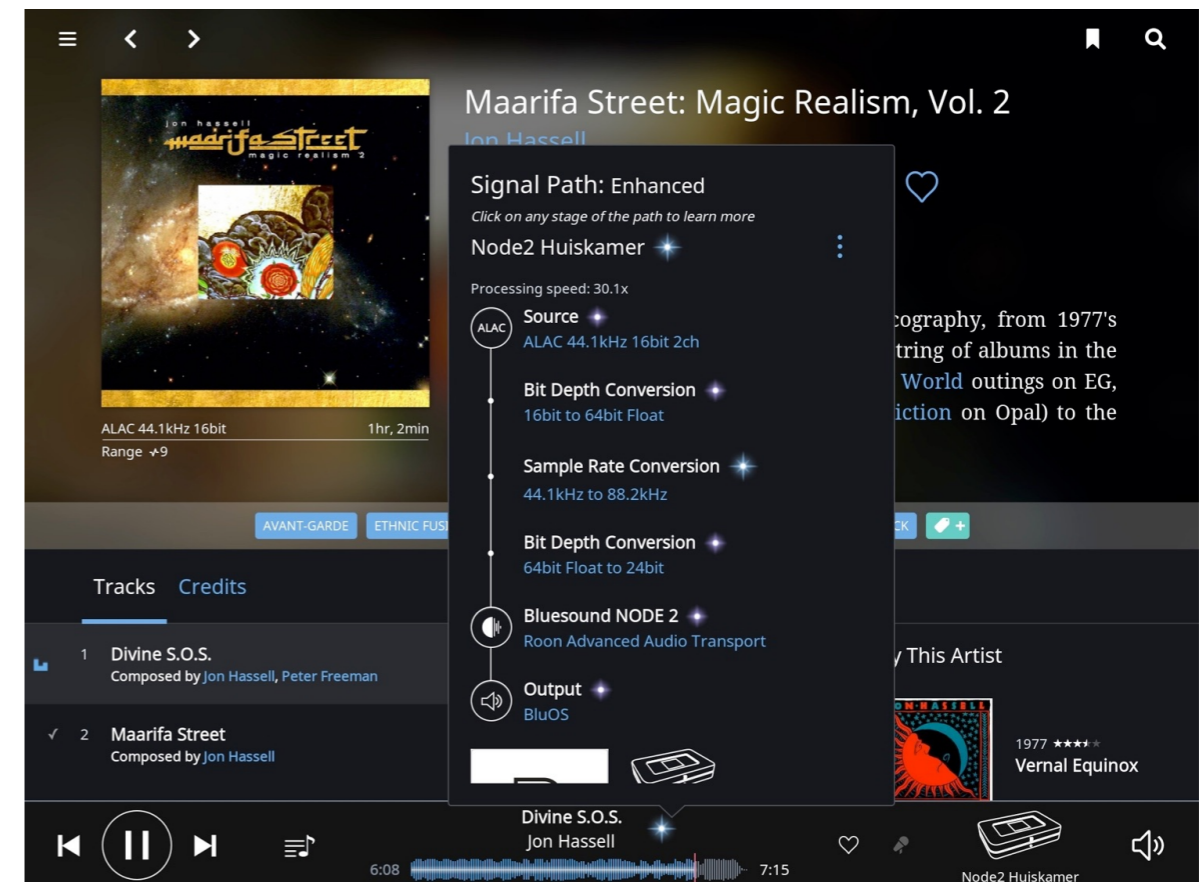


Upsampling

De volgende functie in het DSP menu is Upsampling. Waar Roon zelf al de bitdiepte verhoogt naar 64 kun je met deze functie de samplingfrequentie aanpassen. Zowel omhoog als omlaag (dan spreken we, uiteraard, over downsampling). De theorie achter upsampling is niet eenvoudig, dus daar gaan we in het bestek van dit artikel maar niet te diep op in. Het komt er echter op neer dat je door het signaal omhoog te rekenen naar een hogere samplingsfrequentie de ongewenste digitale 'bijgeluiden' die door de reconstructiefilters in de da-converter ontstaan kunt verminderen. Daarbij gaat het vooral om de zgn. 'pre-ringing', een soort 'voor-echo' waardoor het geluid al hoorbaar is vóór het daadwerkelijk plaatsvindt. In een digitale omgeving kan dat, maar in de natuur is dat onmogelijk. Er is ook 'post-ringing' (een soort na-echo) maar die wordt wat meer gemaskeerd door het geluid zelf. Maar als je er vanaf weet te komen houdt je een natuurlijker geluid over. Dat is het, in een hele kleine notendop. Hoe hoger de samplingfrequentie, hoe minder bijgeluiden, hoe beter het resultaat. Tot zover de theorie.

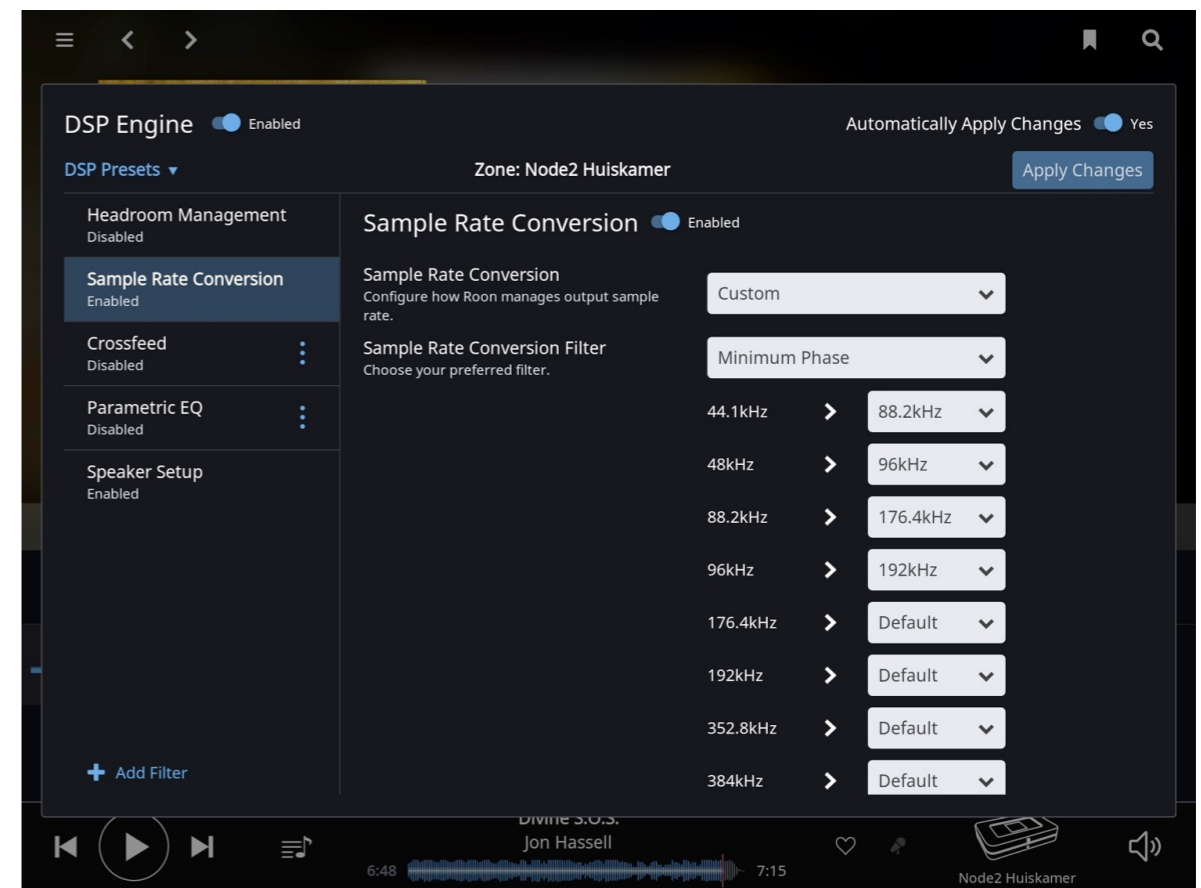
Over de voor- en nadelen van upsampling in de praktijk is veel verwarring, en dat heeft vooral te maken met het verleden. Vroege upsampling converters gebruikten minder verfijnde algoritmes om uit te rekenen hoe die niet-bestaande tussenliggende samples eruit zagen. Bovendien bleek het nog

niet zo eenvoudig te zijn om het allemaal netjes in de maat te laten lopen. Het geupsamplende geluid werd er een beetje ijl van. En dat werd nog wel eens verward met 'gedetailleerder'. Desondanks heeft het proces van upsampling de tijd gekregen om zich te ontwikkelen, de algoritmes werden steeds beter en de rekenkracht van de processoren werd steeds groter. Je kunt inmiddels wel zeggen dat upsampling eigenlijk alleen nog maar voordelen heeft. Roon besteedt het rekenwerk voor de upsampling uit aan de processor van je computer. Ook dáár is wel wat processorkracht voor nodig, maar in de praktijk valt dat mee. In het screenshot hieronder zie je het pad dat het digitale signaal volgt. Dat wordt zichtbaar door onderin het scherm op het gekleurde sterretje rechts naast de track-info te klikken. Daar zie je dat een standaard Mac mini uit 2012 met een Intel Core i5 processor van 2,5GHz en 4GB RAM geheugen (alles behalve een snelheidsmonster dus) bij een samplerate-conversie naar 64 bit, daarna een upsampling van 44.1 naar 88.2 kHz, en dan weer een terugrekening van 64 bit naar 24 bit, alsnog een processorsnelheid haalt van 30,1x. Dat betekent dat er voor dat hele proces slechts 3,3333% van de totale processorkracht wordt gebruikt.



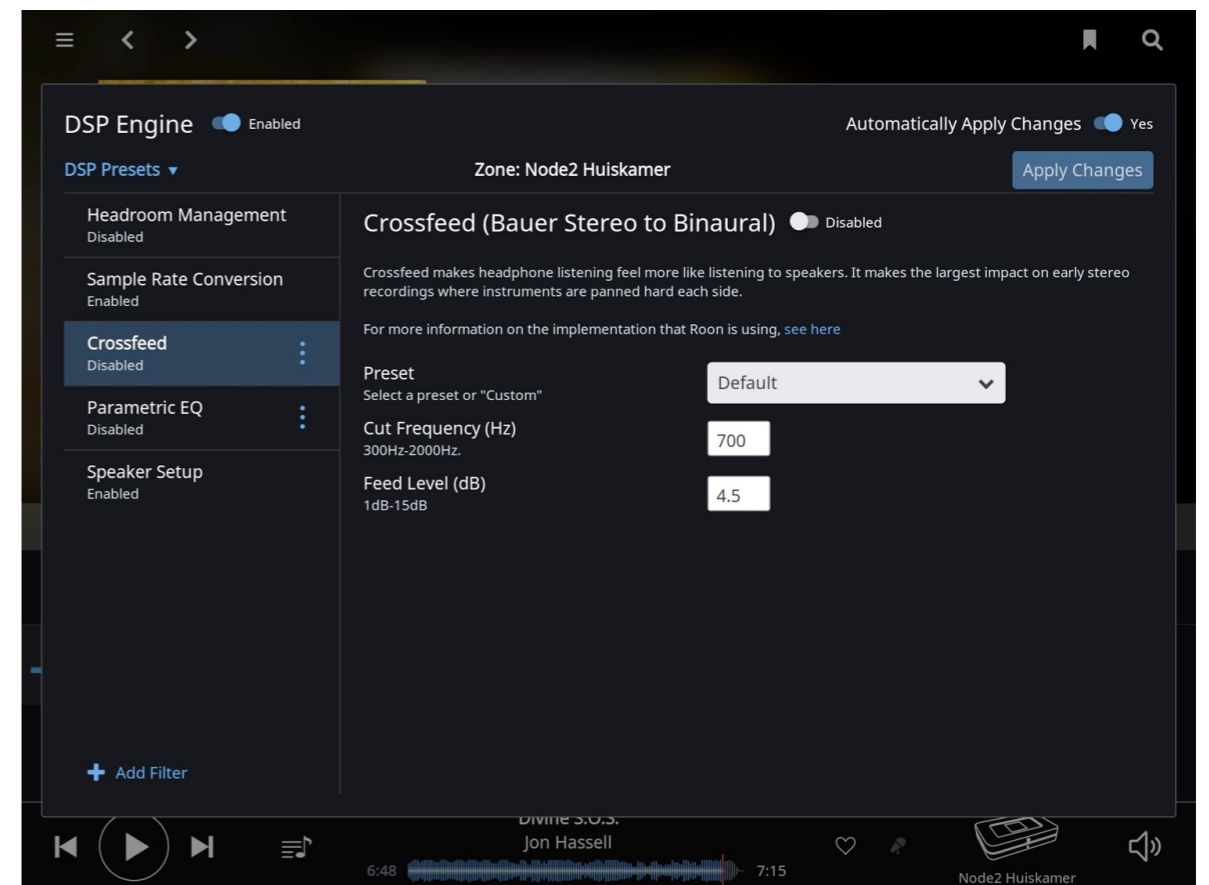
Bij de upsampling heb je via een dropdown menuutje de keuze uit vier verschillende methodes en twee filters. Het standaardfilter is Linear Phase. Daarbij zijn de pre- en post-ringing gelijk verdeeld rondom het daadwerkelijke geluidssignaal. Het Minimum Phase filter heeft vrijwel geen pre-ringing maar iets meer post-ringing. Omdat pre-ringing onnatuurlijker is geven veel luisteraars, waaronder wij, de voorkeur aan het Minimum Phase filter. Dat geeft toch een wat 'analoger' geluid. Maar experimenteer er gerust mee.

De eerste upsampling methode heet For Compatibility Only. Dat betekent dat de uitgestuurde samplingfrequentie nooit hoger zal zijn dan het maximum dat de aangesloten DAC kan verwerken. Dat kan in de praktijk dus betekenen dat alle bestanden met een resolutie boven de 16bit/44.1kHz worden teruggerekend. De tweede methode is Max PCM rate. Hierdoor gebruikt Roon automatisch de maximale samplingfrequentie van het aangesloten 'endpoint'. Meestal zal dat 192kHz zijn, maar soms ook hoger. Het nadeel daarvan is dat 192 een veelvoud is van 48, en we gaan bij cd-kwaliteit uit van 44.1, weet je nog? Om van 48kHz om te rekenen naar 192kHz vermenigvuldig je eenvoudig met 4. Maar om 44.1 om te rekenen naar 192 moet je een factor 4,3537415 gebruiken. Je snapt dat dat lastiger rekenen is, met afrondingen en dergelijke, en dat dat dus een minder 'schoon' resultaat oplevert. Daarom is de derde optie voor upsampling Max PCM rate (Power of 2). In dat geval houdt Roon rekening met die natuurlijke veelvouden en zal 44.1kHz worden geupsampled naar 176,4kHz in plaats van 192. De laatste optie is Custom, waarbij je per samplingfrequentie zelf kunt aangeven of je wilt up- of downsamplen en naar welke frequentie. Je kunt per zone een eigen upsampling profiel instellen, maar houd er rekening mee dat bij gelijktijdig gebruik van verschillende zones de belasting van de processor snel oploopt. En dan blijkt het werkgeheugen van 4GB bij de gebruikte Mac mini eigenlijk te krap, wat bij sommige muziek resulteert in dropouts en hoorbare digitale artefacten. In dat geval moet je kiezen: een zwaardere computer met méér processorkracht, méér RAM geheugen en liefst ook nog een SSD harde schijf gebruiken, of de upsampling beperken tot de belangrijkste zone.



Crossfeed

Crossfeed is een stuk eenvoudiger uit te leggen. Het is een functie die je alleen gebruikt als je met een hoofdtelefoon luistert. Omdat bij een hoofdtelefoon het linker- en rechterkanaal strikt gescheiden zijn ontstaat een totaal ander geluidsbeeld dan bij het luisteren naar luidsprekers, waar geluid van de linker luidspreker met een zeer kleine vertraging ook in je rechteroor terecht komt, en geluid van de rechter luidspreker in je linkeroor. Hierdoor ontstaat in onze hersenen de waarneming dat de muziek zich 3-dimensionaal, en op enige afstand vóór ons afspeelt. Vooral de lagere middenfrequenties spelen daar een belangrijke rol in. Crossfeed in Roon simuleert die 'overspraak' volgens het Bauer Stereo to Binaural model. naast Default zijn er nog 'presets' volgens de modellen van crossfeed experts Chu Moy en Jan Meier, en een custom setting waarbij je zelf de frequentie instelt tot waar de crossfeed werkt, en hoe luid het aandeel crossfeed moet zijn.



Parametric EQ

Volgens puristen is de parametrische equalizer veruit de engste functie. Want 'toonregeling' en dus jakkiebah! Ze vergeten daarbij echter dat een goede parametrische EQ een zéér waardevolle bijdrage kan leveren aan het onderdrukken van ongewenste frequentie in de luisterruimte. Daarmee is het vrij eenvoudig is om zónder verregaande akoestische aanpassingen een aardig eind dichterbij een ideale frequentieweergave te komen. Waarvoor de muzikale ervaring weer vele malen beter wordt. Je kunt in het wilde weg gaan experimenteren met een dozijn frequenties, 7 verschillende filtertypes en de Q. Het is echter verstandig om je eerst een beetje in de materie van parametrische EQ te verdiepen voor je hieraan begint.

Een beetje is namelijk al snel teveel. Hoewel je er met logica en een goed stel oren beslist al hele leuke resultaten mee kunt bereiken. Verstandiger is echter dat je eerst een akoestische meting uitvoert of uit laat voeren. Daaruit komt een rapportje dat aangeeft bij welke frequenties je problemen liggen en hoe je de parametrische EQ moet instellen om daarvoor te compenseren.



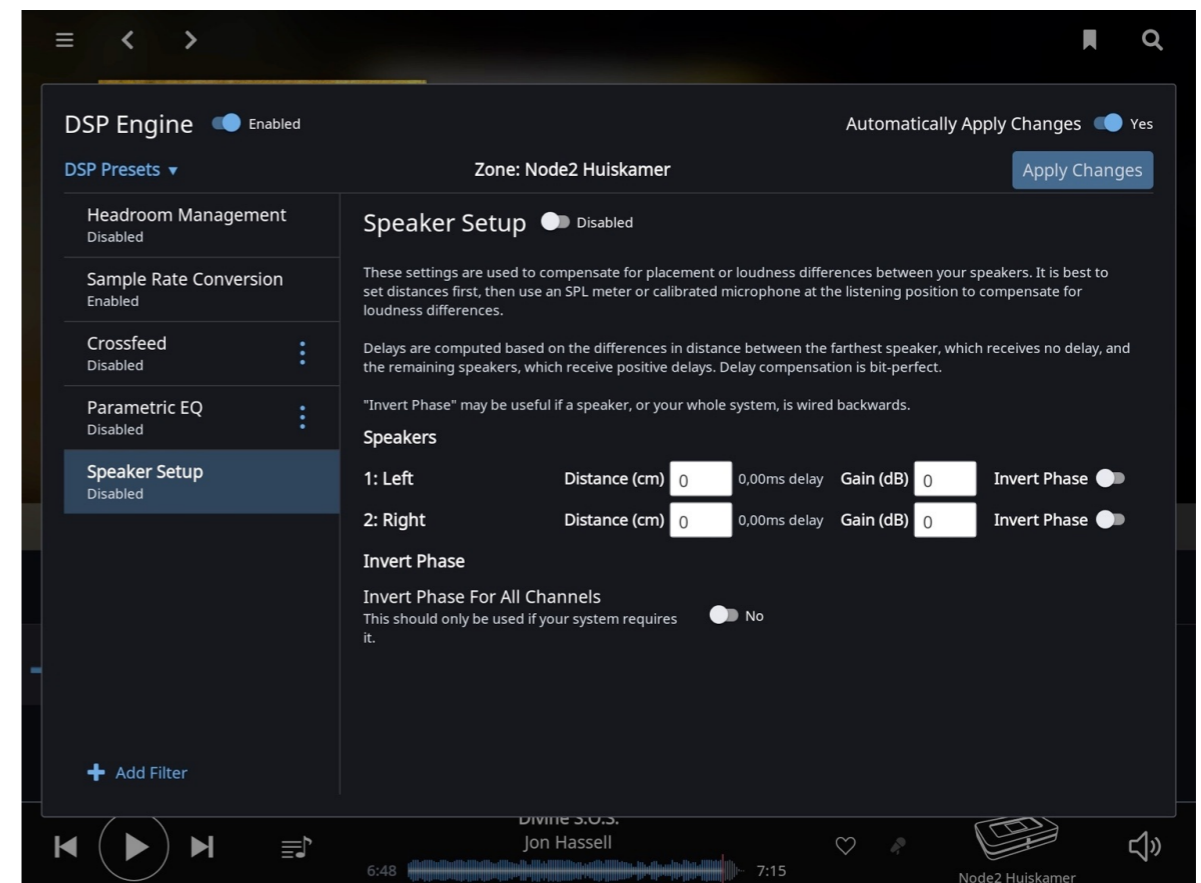
In Roon 1.3 zijn ook een paar experimentele DSP functies opgenomen. Die zijn standaard niet zichtbaar in het DSP menu maar je kunt ze toevoegen door linksonder op het blauwe plusje te klikken. De eerste heet Procedural EQ. Daarmee kun je zeer geavanceerde DSP instellingen maken met een combinatie van o.a. volume, delay, fase, parametrische EQ en een IIR (Infinite Impulse Response) filter. Roon geeft zelf aan dat deze functie nog experimenteel is, en daarom zullen we er nu ook niet verder op ingaan. De tweede DSP functie die we nu nog even overslaan is Convolution, omdat die werkt op basis van een extern filterprofiel dat je zelf moet (laten) maken dat je als een soort 'template' invoert in Roon. Daarvoor is geavanceerde

meetsoftware als Room EQ Wizard nodig. De mogelijkheden zijn bijna onbeperkt, maar omdat je niet zomaar wat kunt experimenteren met deze functie laten we hem voor nu links liggen.



Speaker Setup

De laatste DSP functie die we behandelen is Speaker Setup. Die spreekt ook weer niet zo heel erg tot de verbeelding, maar toch kun je er veel aan hebben. Hiermee kun je namelijk heel eenvoudig een asymmetrische luidsprekeropstelling 'recht trekken'. Door een combinatie van akoestiek en praktische indeling van de luisterruimte is het soms onvermijdelijk dat je dichterbij één van de luidsprekers zit, of dat één van de luidsprekers gewoon luider klinkt. In de Speaker Setup functie kun je de afstand van alle luidsprekers tot de luisterpositie invullen en daarna met een dB-meter of (beter) een richtmicrofoon de luidheid te meten. Met die gegevens kan Roon het stereobeeld perfect centreren. De fase-instelling is handig als een moeilijk toegankelijk systeem per ongeluk verkeerd om is bedraad, bijvoorbeeld bij ingebouwde luidsprekers. Ook Speaker Setup is een functie die in voorkomende gevallen het gebruik van het als eerste beschreven Headroom Management nodig maakt. En daarmee zijn we dan weer rond. Op één 'klein' detail na...



MQA

Dit is het buitenbeentje van het hele verhaal, omdat Roon op het moment dat dit artikel geschreven wordt nog niets kan met MQA. Toch willen we er iets over vertellen. Het is namelijk een functie waar met name vanuit de audiofiële gemeenschap érg veel om wordt gevraagd. En er zijn aanwijzingen die erop zouden kunnen duiden dat Roon op de achtergrond wel degelijk in onderhandeling is met Meridian, het bedrijf achter MQA. Daarbij moeten echter een aantal zaken even in perspectief worden gezet voor de MQA-liefhebbers radslagen van geluk gaan maken. Softwarematige decoding van MQA zal naar alle waarschijnlijkheid alleen de eerste stap betreffen. Om volledig profijt van MQA te hebben zal altijd een hardwarematige decoding in het hart van de DAC-converter nodig blijven, omdat MQA specifieke eigenschappen van de gebruikte converterchip meeneemt in de decoding. Met andere woorden: je hebt dus altijd een DAC nodig die MQA gecertificeerd is. Als je die nu al hebt ben je klaar om MQA in volle resolutie vanuit Roon af te spelen, aangezien Roon een bitperfect digitaal signaal uitstuurt. Voorwaarde is dan echter wél dat alle DSP-instellingen (tijdelijk) worden uitgeschakeld.

Nu (voorjaar 2017) doet Roon zónder MQA-capabele DAC dus sowieso nog niets. Ook niet met de in Tidal verkrijgbare - en sterk groeiende - selectie MQA Masters. Die Masters zijn bovendien niet via Roon Remote op de iPhone te vinden, daar moet je een iPad voor gebruiken. De MQA bestanden worden nu nog met een resolutie van 24bit/48kHz naar je DAC gestuurd, wat op zich natuurlijk een klein beetje winst oplevert. Het aardige is dat in dit geval alle DSP-functies wél gewoon werken. Maar dat levert dus iets anders op dan een volledige decoding van MQA.

Roon 1.3 als geheel

*Het feit dat we een artikel van twee forse delen nodig hebben om al het goede van Roon 1.3 te beschrijven zegt op zich natuurlijk al iets. **Roon was al met afstand onze favoriete muziekspeler software, en met versie 1.3 behouden ze eenvoudig die toppositie.** De high end combinatie van bedieningsgemak, fantastische geluidskwaliteit en geavanceerde functies om de weergave naar je hand te zetten is misschien niet uniek, maar Roon pakt het wat ons betreft gewoon het beste aan.*





© 2017 art`s excellence - www.artsexcellence.com

Dit document is eigendom van art`s excellence en mag niet worden gepubliceerd zonder onze toestemming.