



Noise Resonance. Technological Sound Reproduction and the Logic of Filtering.
M.J. Kromhout

Samenvatting

Ruisresonantie | *technologische geluidsreproductie en de logica van het filter*

Wat is ruis, en welke rol spelen ruis en vervorming in het denken over en het maken van muziek? In het licht van het groeiend aantal 'ruispraktijken' dat in de muziek van de afgelopen eeuw zijn intrede deed, dient zich de vraag aan waarom dergelijke 'ruizigheid' sonisch en muzikaal relevant is. In tegenstelling tot gangbare interpretaties die muzikale ruis associëren met mislukking, geweld, overdaad, transgressie of subversie—en ruis daarmee buiten de muzikale en maatschappelijke orde plaatsen—betoog ik aan de hand van een analyse van de operaties van technische media dat ruis en vervorming juist fundamenteel zijn voor de specifieke klank van muziek in het mediatijdperk.

Hoofdstuk 1 opent met een historisch overzicht van de vele pogingen om het ontstaan van ruis en vervorming door opname- en weergavetechnologieën te voorkomen, te verminderen of te elimineren, vanaf de uitvinding van de fonograaf in 1877 tot het digitale tijdperk in de late twintigste eeuw. Het schetst de ontwikkeling van een *mythe van perfecte getrouwheid* (*fidelity*) die is gebaseerd op een discursief onderscheid tussen, enerzijds, klanken die worden beschouwd als onderdeel van het opgenomen geluid en, anderzijds, de ruis en vervorming die wordt veroorzaakt door het reproductieproces zelf.

Onder invloed van dit onderscheid tussen interne 'klank' en externe 'ruis' onderging het begrip ruis in de loop van de tijd diverse transformaties. In de eerste plaats veranderde ruis van een *sonisch* concept in midden-negentiende-eeuwse akoestiek in een *natuurkundig* concept, ontwikkeld in de context van vroeg twintigste-eeuwse communicatie-

technologie. Vervolgens herdefinieerde de Informatietheorie in het midden van de twintigste eeuw ruis als alles wat een perfecte signaaloverdracht in de weg staat. Het discursieve kader dat aan de basis staat van de tegenstelling tussen gewenst signaal en ongewenste ruis (die koste wat kost verwijderd of verminderd moet worden) noem ik de conceptuele logica van ruisonderdrukking.

Om een alternatieve interpretatie van de rol van ruis te kunnen ontwikkelen, bestaat Hoofdstuk 2 uit twee analyses van technologieën die deze conceptuele logica van ruisonderdrukking zowel illustreren als problematiseren. De analoge ruisonderdrukkingssystemen uit de jaren zestig zijn een voorbeeld van de poging om de ruis van geluidsreproductietechnologieën maximaal te *verminderen*. De toepassing van zogeheten dither in de digitale opnamepraktijk is daarentegen een manier om door middel van het bewust *toevoegen* van ruis specifieke tekortkomingen van het reproductieproces te verhelpen. Hoewel zij elkaars tegenpolen zijn, betoog ik dat deze processen in gelijke mate de mythe van perfecte getrouwheid bekrachtigen.

Met het verbergen van ruis en het introduceren van stilte wekt technologische ruisonderdrukking de suggestie dat er sprake is van een geslaagde overdracht van zuivere signalen. Op soortgelijke wijze benadrukt dither-ruis door middel van het verbergen van specifieke digitale artefacten het intrinsieke verband tussen invoer en uitvoer (oftewel origineel en reproductie). Beide strategieën wijzen daarmee op beperkingen die inherent zijn aan iedere symbolische representatie of technologische reproductie van geluid. Om te benadrukken dat deze beperkingen in verband staan met de onvermijdelijke aanwezigheid van ruis, introduceer ik het concept van de ruisresonantie in geluidsreproducties.

Om dit concept van ruisresonantie uit te werken, wordt in Hoofdstuk 3 de conceptuele logica van ruisonderdrukking verder geïncorporeerd door middel van een analyse van een van de belangrijkste natuurkundige instrumenten voor de analytische weergave van geluid: de representatie van geluidsgolven als een reeks individuele frequenties door middel van een zogeheten Fourieranalyse, en de figuur van de sinusgolf als de representatie van een dergelijke individuele

frequentie. Aangezien de Fourieranalyse in de negentiende eeuw eeuwenoude opvattingen over muzikale harmonie en regelmaat empirisch bevestigde, staat deze aan de basis van latere ideeën over helderheid en zuiverheid die de conceptuele logica van ruisonderdrukking kenmerken.

De zuivere snede (*clean cut*) die de Fourieranalyse suggereert, is kenmerkend voor het domein van ideale filters. In tegenstelling tot de absolute, maar puur symbolische, zuiverheid in dit analytische domein worden de concrete operaties van technische media bepaald door een natuurkundig onzekerheidsprincipe dat iedere niet-symbolische poging om dergelijke absolute zuiverheid te bereiken fundamenteel beperkt. Vanwege dit onzekerheidsprincipe moeten technische media altijd een compromis sluiten tussen hun nauwkeurigheid in de tijd en hun nauwkeurigheid in het frequentiespectrum. Dit compromis beïnvloedt de fysieke sneden (*physical cuts*) die worden toegepast door technische media in het domein van fysieke filters. Derhalve voegen fysieke filteroperaties altijd een zekere hoeveelheid willekeurigheid, vluchtigheid en ruizigheid toe aan het uitvoersignaal.

De fysieke beperkingen in de operaties van technische media, veroorzaakt door het onzekerheidsprincipe, suggereren een relatie tussen het optreden van ruis en de factor tijd. Om deze relatie te onderzoeken, wordt in Hoofdstuk 4 het concept van de ruisresonantie in geluidsreproducties verder ontwikkeld op basis van een analyse van de gelaagde temporaliteit van technologisch ge(re)produceerd geluid. In tegenstelling tot het symbolische product van de zuivere sneden van ideale filters—die geen sporen nalaten—wordt het uitvoersignaal van fysieke filters altijd op specifieke manieren vervormd.

De elementen die door deze vervorming aan het signaal worden toegevoegd kunnen echter niet, zoals de mythe van perfecte getrouwheid suggereert, los worden gezien van het signaal. Ze zijn het resultaat van de reis door tijd en ruimte die het frequentiespectrum en daarmee de contouren van het signaal op willekeurige wijze verandert. Deze klinkende sporen creëren de gelaagde temporaliteit van technologisch ge(re)produceerd geluid. De inherente vluchtigheid en willekeurigheid van de sporen bevestigen enerzijds de onmogelijkheid om een signaal volledig te vangen. Zij wijzen op de voorbijheid (*pastness*) van ieder technologisch

gereproduceerd geluid en resoneren met ons gevoel van eindigheid. Anderzijds bevestigen deze vluchtigheid en willekeurigheid de constante aanwezigheid van het geluid in het heden. Zij wijzen daarmee op de fysieke aanwezigheid van technologisch ge(re)produceerd geluid in het algemeen en doen het telkens resoneren in het hier en nu.

Aan de hand van deze analyse van de manier waarop technologische geluidsreproductie alle uitvoersignalen vormt en vervormt, introduceert Hoofdstuk 5 tenslotte de *logica van het filter* als conceptuele basis voor de ruisresonantie van geluidsreproductie. De logica van het filter benadrukt dat noch de invoer, noch de uitvoer van een reproductieproces, maar de operaties van het filter (het kanaal) zèlf leidend zijn voor ons begrip van technologisch ge(re)produceerd geluid. Het rekent af met het idee dat een technologische geluidsreproductie een incomplete versie van de oorspronkelijke bron is, en benadrukt dat de manier waarop de fysieke sneden van technische filters het signaal beïnvloeden bepalend zijn voor het specifieke geluid van de uitvoer.

Juist omdat deze fysieke sneden van technische media nooit volledig met een analytische blik zijn te doorgronden, produceren technische filteroperaties dat wat mediafilosoof Friedrich Kittler “onvoorziene, ondenkbare, onvoorstelbare akoestische gebeurtenissen” noemt. Ik stel op mijn beurt dat juist de aanwezigheid van de ruizige sporen van deze niet-representeerbare filteroperaties maakt dat dergelijke mediatechnologische geluiden weerklank vinden in de ontvankelijke oren van menselijke luisteraars. Ze vormen daarmee een essentiële component van de klank van muziek in het mediatijdperk.