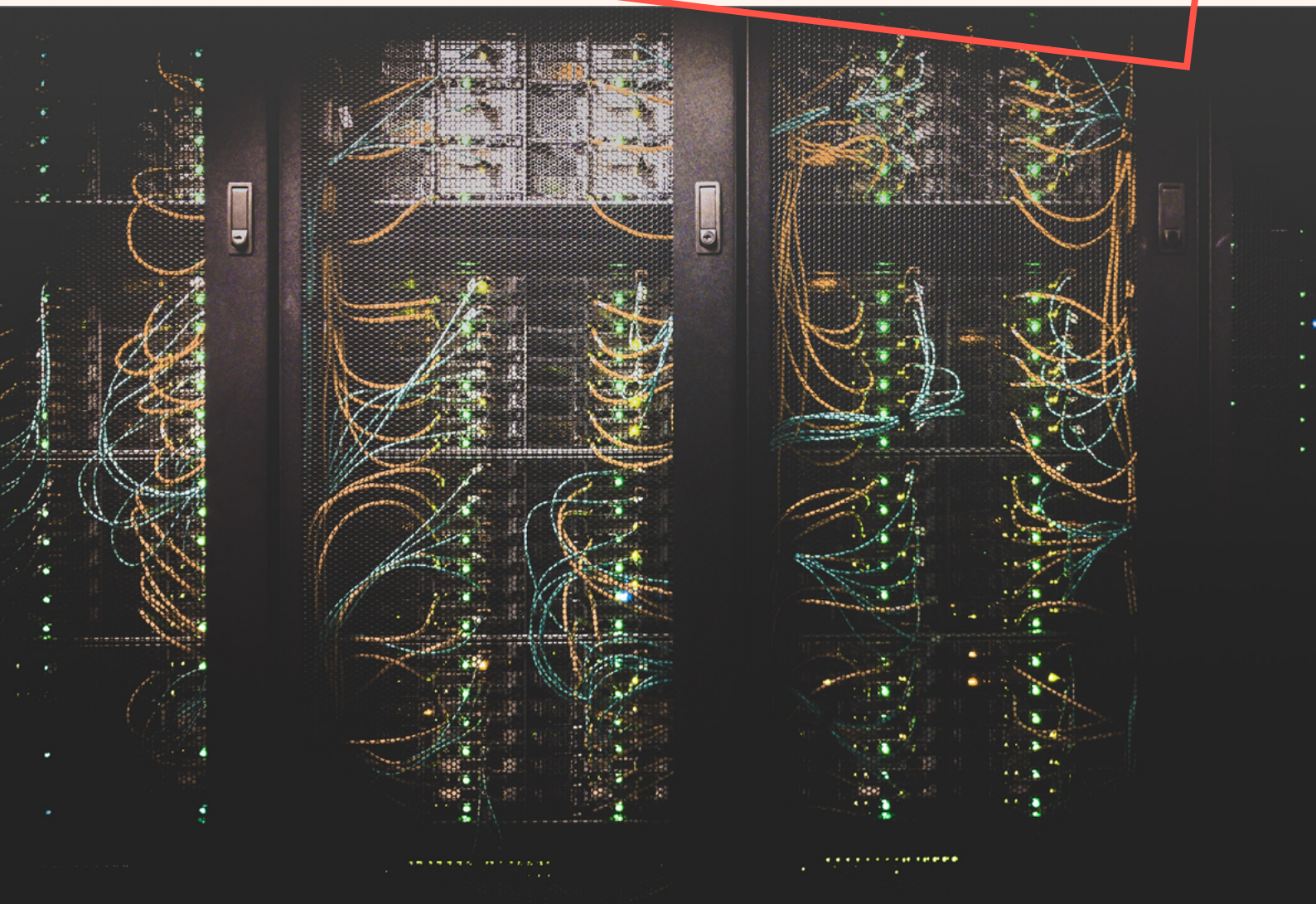


Als opnames, luidsprekers
en algoritmes spreken
muziek en virtualiteit



MATRIX [Centrum voor Nieuwe Muziek]

Als opnames, luidsprekers en algoritmen spreken

muziek en virtualiteit

MATRIX [Centrum voor Nieuwe Muziek]
Tekst: Anna Vermeulen

met steun van Cera

MATRIX
CENTRUM VOOR NIEUWE MUZIEK



Wanneer was de laatste keer dat je naar muziek luisterde zonder technologisch hulpstuk? Zonder koptelefoon of luidsprekers? Zonder cd's, mp3-bestanden of streamingdiensten die je afspeellijsten aanbieden, op maat gemaakt door zelflerende algoritmes? Ook in de concertzaal luister je maar zelden naar louter akoestische muziek. De klanken die luidsprekers op je afsturen zijn soms vooraf opgenomen – geproduceerd door instrumenten en lichamen die niet aanwezig zijn op het podium. Klanken die wel op het podium geproduceerd worden, zijn dan weer vaak zodanig gemanipuleerd aan de hand van 'signal processing' zodat je ze niet meer met hun oorspronkelijke klankbron in verband kunt brengen. Vele klanken die we in muziek horen, hebben zelfs geen fysieke bron meer. Het zijn immateriële codes van nulletjes en eentjes: digitale klanken, gesynthetiseerd door computers.

Naar muziek luisteren vandaag gebeurt dus haast steeds via een vorm van technologische mediatie. Geluid- en mediawetenschapper Jonathan Sterne merkte op dat de media voor de reproductie van geluid en de instrumenten voor de productie van geluid in het muzieklandschap zodanig met elkaar verweven zijn dat we ze niet meer van elkaar kunnen onderscheiden.¹ Naar muziek luisteren wordt in die zin een virtuele ervaring, waar 'echte' (fysiek aanwezige) en schijnbaar 'echte' klanken, bewegingen en lichamen onlosmakelijk met elkaar verstrengeld zijn. Virtualiteit kan simpelweg begrepen worden als iets wat schijnbaar echt is, maar wijst even goed op de onhoudbaarheid van de tegenstelling tussen het echte en het niet-echte.²

Dit artikel focust op drie van de vele technologieën die cruciaal zijn in de virtuele ervaring van muziek – **geluidsoptnames, microfoons en luidsprekers, en algoritmes en intelligente machines** – en verzamelt voorbeelden van hoe componisten en geluidskunstenaars hier op een creatieve manier mee omgaan. Deze drie technologieën hebben niet alleen een wereld van nieuwe geluiden toegankelijk gemaakt, maar roepen ook vragen op over de betekenis van 'liveness' en mediatie en over de relatie tussen mensen en machines.

1 Jonathan Sterne, "Media or Instruments? Yes. On Hybridization," *Offscreen* 11, nr. 8-9 (2007), https://offscreen.com/view/sterne_instruments (6/3/2020)

2 Sheila Whiteley, Shara Rambarran (red.), *The Oxford Handbook of Music and Virtuality*, (New York: Oxford University Press, 2016), 1.

GELUIDSOPNAMES

Van reproductie naar creatie

Toen de fonograaf rond 1900 zijn intrede deed in huiskamers over de hele wereld, moet dat een magisch moment geweest zijn.³ We kijken er vandaag al lang niet meer van op, maar dankzij de opnametechnologie kon geluid, dat ongrijpbare fenomeen, 'gevangen' worden. Plots werd het mogelijk om te luisteren naar muziek gemaakt door mensen die niet fysiek aanwezig waren: virtuele muzikanten en zangers. Van bij de introductie van de fonograaf tot de 'high fidelity' opnames waar we vandaag gewend aan zijn, geldt de zo realistisch mogelijke reproductie van muziek als hoofdfunctie van de opnametechnologie.⁴ Zo maakte de technologie van de efemere natuur van muziek een verkoopbaar product – een ontwikkeling die verschillende auteurs, zoals Theodor Adorno en Jacques Attali, tot sombere verzuchtingen dreef. Maar opnames kunnen ook voorbij hun hoofdfunctie creatief ingezet worden, door de onbedoelde effecten van hun technologie te exploreren.

Opnamemedia misbruiken

In de vroege 20ste eeuw experimenteerden een aantal kunstenaars met het creatief potentieel van de nieuwe opnametechnologie. De 'Grammophonmusik' die **Paul Hindemith** en **Ernst Toch** in 1930 op Neue Musik Berlin presenteerden, vormt één van de weinige bewaarde voorbeelden van die vroege experimenten. Beide componisten lieten op dat festival werken horen die alleen als grammofoonplaten bestonden of toch zo geconcipteerd waren. Op die platen stapelden ze opnames van stemmen en instrumenten op elkaar, waarvan ze bovendien de afspeelsnelheid gemanipuleerd hadden zodat stemmen onnatuurlijk hoog klonken (als de afspeelsnelheid versneld was) of juist erg laag (door de afspeelsnelheid te vertragen). Hoe rudimentair deze experimenten ook mogen lijken, cruciaal is dat ze de opnametechnologie niet inzetten als medium voor de getrouwe reproductie van livemuziek, maar de technologie verkenden als een bron voor geluidsproductie, door de eigenaardigheden ervan (zoals de simultane verandering in afspeelsnelheid en toonhoogte) te benutten.⁵

Ook al verlieten Toch en Hindemith hun experimenten, die erg duur en tijdrovend waren, toch duiken er doorheen de 20ste eeuw telkens opnieuw werken en performances op die opnamedragers en hun afspeltechnologieën creatief misbruiken. **John Cage** was één van de eersten die het spoor van Toch en Hindemith terug opnam. In zijn *Imaginary Landscape No. 1* uit 1939 gebruikt hij naast een gedempte piano en een cymbaal ook twee draaitafels, waarop de afspeelsnelheid van platen met testfrequenties gemanipuleerd wordt. In de originele opvoering werd het stuk uitgevoerd en gemixt in een radiostudio en vervolgens live uitgezonden in een concertzaal. De spanning tussen 'liveness' en mediatie wordt zo op de spits gedreven. Cage introduceert het opnamemedium met de draaitafels als instrument in de live-ruimte van de concertzaal. Maar hij doet dat op een virtuele manier: de muziek wordt gelijktijdig maar op een andere plaats dan de eigenlijke luisterervaring gemaakt.⁶

3 Mark Katz besprak dat toverachtig moment in *Capturing Sound: How technology has changed music* (Berkeley, Los Angeles: University of California Press, 2004), 8-47.

4 Meer daarover in Jonathan Sterne, *The Audible Past: Cultural origins of sound reproduction* (Durham: Duke University Press, 2003).

5 Katz, *Capturing Sound: How technology has changed music*, 102.

6 Paul Sanden, *Liveness in Modern Music: Musicians, technology, and the perception of Performance* (New York, Londen: Routledge, 2013), 95-97.

De 'glitch'⁷

Platen en draaitafels doken later ook op in de Fluxus happenings vanaf de jaren '60, waar ze in lijm gehuld, verbrand en verknipt werden. Geïnspireerd door de Fluxus-attitude, verkende **Christian Marclay** vanaf de jaren '80 de rijke geluidswereld van 'noises' die je met het onconventioneel afspelen van platen kan creëren. Hij ontwikkelde een reeks technieken om de platen en platendraaiers die hij als instrument bespeelde in de New Yorkse improvisatiescène te laten kraken, raspen, klikken en ploffen. Bovendien vertaalde hij zijn postmoderne lak aan genreschotten in zijn eigen experimentele versie van hiphopsampling door scherven van verschillende platen aan elkaar te kleven, waarop de meest uiteenlopende muziek stond (van klassiek tot Tin Pan Alley en disco).⁸ Marclays muzikale verkenning van het opnamemedium gaat ook gepaard met een conceptuele zorg: door de 'ongewenste geluiden' ervan centraal te stellen, doorbreekt hij de illusie van de transparantie van de opnametechnologie. Platen vormen een object op zichzelf en zijn geen neutraal doorgeefluik van een originele, authentieke klank. Nergens komt dat meer tot uitdrukking dan in zijn installatie *Footsteps* van 1989. Op de vloer van een galerij in Zurich verspreidde hij 3500 platen, waarop het geluid van voetstappen en tapdansen opgenomen was. Bezoekers werden uitgenodigd om over de platen te wandelen waardoor ze hun voetstappen op de platen drukten. De beschadigde platen werden vervolgens afgespeeld tijdens een concert of werden verkocht.⁹ Zowel de materiële impact van de voetstappen van de bezoekers als de voetstappen ingeblikt op de platen, werden zo deel van 3500 unieke composities.

Het vernielen, breken en manipuleren van oude en nieuwere opnamemedia werd rond 2000 een gegeven binnen de geluidskunst en experimentele muziek. In de jaren '90 ontstond er zelfs een genre rond het geluid van disfunctionerende media. In dat 'glitch'-genre gebruiken musici fouten in digitale muziekcodes en het geklik, geknal en gestotter dat daaruit resulteert als muzikaal materiaal. Deze musici komen uit de experimentele marge van de techno-scène, zoals de Duitse groep Oval, maar ook uit de hedendaagse compositiewereld. Componist **Nicolas Collins** schreef tussen 1992 (*Broken Light*) en 2002 (*English Music*) bijvoorbeeld een reeks composities voor gemanipuleerde cd-spelers. Collins verwijderde de 'mute pin', die ervoor zorgt dat de niet-muzikale informatie die de laser van een cd-speler leest, niet in geluid omgezet wordt. Zo produceert de 'unmuted cd-speler', als die op pauze staat of naar de volgende track springt, allerlei ongehoorde geluiden. Wanneer en hoe die geluiden klinken, is onvoorspelbaar. Collins ontdekte dus niet alleen nieuwe geluiden, maar ook een nieuwe manier om het toevalselement in zijn composities te verwerken.¹⁰



Fluxus artiest Milan Knížák bewerkt platen voor het Fluxus paviljoen op de biënnale van Venetië, 1990 (c) Marie Knížáková



Christian Marclay bespeelt zijn platendraaier, Roulette, New York, 1987

7 Caleb Kellys *Cracked Media: The sound of malfunction* (Cambridge, Mass: MIT Press, 2009) vormde een belangrijke inspiratiebron voor het samenstellen van dit luik.

8 Ibid., 150-151, 162

9 Katz, *Capturing Sound: How technology has changed music*, 45.

10 Nicolas Collins, "Hacking the CD player", 2009, <https://www.nicolascollins.com/texts/cdhacking.pdf> (6/3/2020)

Mediatie versus 'liveness'

De hierboven besproken voorbeelden vestigen de aandacht op de mediërende rol van geluidsopnames. Multimedia artiest **Terre Thaemlitz** stelt het ideaal van 'liveness' als tegenhanger van opgenomen muziek in vraag. Haar *Rubato Series* van omstreeks 2000 omvat een reeks pianobewerkingen van bestaande technopop nummers uit de jaren '70. De pianoversies kwamen aan de hand van computercomposities tot stand en werden op hun beurt weer digitaal verwerkt. De nummers uit *Rubato Series* zijn tot het uiterste technologisch gemedieerde werken, die niet in real-time gecreëerd kunnen worden. Toch voert Thaemlitz ze uit tijdens live-performances. Op het podium installeert hij een vleugelpiano, een arsenaal aan computers, een digitaal keyboard, kabels, microfoons,... om zo een beeld van "technologische tovenarij" naar voren te brengen.¹¹



Terre Thaemlitz speelt *Die Robotor Rubato*

Thaemlitz lijkt al die technologische instrumenten te bespelen om dan op de meest spontaan klinkende momenten de handen op de schoot te leggen, waardoor bij het publiek twijfels en zelfs misgenoegde reacties ontstaan over de illusie van 'liveness' die op het podium gecreëerd werd. Niet Thaemlitz' gemusiceer, maar wel de luisteraars en hun verwachtingen ten aanzien van een live-performance worden zo dus opgevoerd.

De hele hoorbare wereld

Tot nog toe bleef een cruciale creatieve mogelijkheid van de opnametechnologie onbesproken, namelijk hoe deze de hele klinkende wereld tot klankmateriaal voor kunstenaars maakte. Dromen en enkele experimenten met geluidsopnames uit de echte wereld van het begin van de 20ste eeuw werden na de tweede wereldoorlog gerealiseerd in de tapecomposities van **Halim El-Dabh** (1944) en **Pierre Schaeffers** 'musique concrète' (1948). De reikwijdte van dit artikel laat niet toe om de talloze muziekpraktijken te bespreken die geluiden uit de echte wereld via veldopnames, telefoonlijnen, sampling... in de concertzaal binnenbrachten. De 'soundscape van de wereld' is voor componisten vandaag een even vanzelfsprekende klankbron als muziekinstrumenten en elektronica. Verscheidene hedendaagse kunstenaars geven in hun praktijk een bijzondere aandacht aan de geluiden uit die soundscape en aan de sociale betekenis en luisterhoudingen die ze meedragen. Zulke praktijken lopen van **Joanna Bailies** poëtische verweving van veldopnames en akoestische instrumenten tot **Lawrence Abu Hamdans** audio-onderzoeken naar schietpartijen in Israël of ondervragingen van asielzoekers in Nederland, die niet alleen als materiaal voor geluidsinstallaties dienen, maar ook als bewijsstukken in rechtszaken naar mensenrechtenschendingen.

11 Terre Thaemlitz, "Operating in musical economies of compromise (or . . . When do I get paid for writing this?)," in: *Organized Sound* 6, nr. 3 (2001): 183.

MICROFOONS EN LUIDSPREKERS

Van virtuele klankbronnen naar instrumenten en performers

De vraag naar de betekenis van 'liveness' die Thaemlitz in Rubato Series stelde, raakt aan een bezorgdheid waar sommige componisten uit de tweede helft van de 20ste eeuw mee worstelden. Voor de elektroakoestische muziek die toen ontstond ('musique concrète' in Frankrijk, 'Elektronische Musik' in Duitsland en tapemuziek in de Verenigde Staten) zijn geen musicerende uitvoerders nodig. De muziek bestaat alleen in opgenomen vorm en spreekt uit luidsprekers tijdens concerten die geen enkel element van 'liveness' meer lijken te bevatten. Sommige componisten gingen daarom op zoek naar manieren om aan de levenloze luidsprekers toch een performatieve dimensie te geven en om hen actief te laten bijdragen aan het klankbeeld van de werken die ze afspelen. **Pierre Schaeffer** liet bijvoorbeeld een 'pupitre d'espace' ontwikkelen door Jacques Poullin, waarmee hij vanaf 1953 de spatialisering van zijn 'musique concrète' door vier luidsprekers live met de bewegingen van een dirigent kon sturen.¹² Voor **Éliane Radigue** was het juist essentieel dat elk gevoel van spatialisering vermeden werd bij het afspelen van haar tapewerken vanaf 1970. De luidsprekers moesten een allesopslopend klankbad creëren.¹³

De luidsprekerorkesten die in de jaren '80 tot op vandaag in allerlei muziekinstituten ontwikkeld worden, bieden verregaande mogelijkheden op dit vlak. Luidsprekerorkesten zoals BEAST (universiteit van Birmingham) en Acousmonium (Groupe de recherches musicales) tellen net geen honderd luidsprekers. Ze laten het toe om klanken op een verfijnde manier te beeldhouwen wanneer ze in de ruimte geprojecteerd worden. Met het luidsprekerorkest Wave Field Synthesis, dat operationeel is vanaf 2008, is het zelfs mogelijk om virtuele akoestische omgevingen te creëren, die – onafhankelijk van de plaatsing van de luisteraar – op elk punt in de ruimte de illusie van de aanwezigheid van een klankbron kunnen opwekken. Ondertussen blijft het werkelijke klankmedium, de luidspreker zelf, verborgen.¹⁴ De luisterervaring wordt op die manier wel heel virtueel.

Speaker Park, het luidsprekerorkest dat **Jon Pigott** en **Roar Sletteland** in 2019 op het Noorse muziekfestival Borealis presenteerden, gaat hier volledig tegenin. Pigott en Sletteland bouwden een luisteromgeving die onze verwachtingen van de beter-dan-echte 'surround sound' uitdaagt. 24 zelfgebouwde speakers, die akoestisch en visueel uniek zijn, vormden een landschap waarin de rondwandellende luisteraar hun visuele aanwezigheid en hun klankverschillen zelf kon exploreren.¹⁵



Pierre Schaeffer en de pupitre d'espace



Speaker Park van Jon Pigott en Roar Sletteland op festival Borealis 2019 in Bergen

12 Sanden, Liveness in Modern Music: Musicians, technology, and the perception of Performance, 99-100.

13 Cathy van Eck, *Between Air and Electricity: Microphones and Loudspeakers as Musical Instruments* (New York, Londen: Bloomsbury Academic, 2017), 134.

14 Ibid., 22.

15 "Speaker Park Premier", 15 maart 2019, <http://wrap.hdu.no/Archive/Entries/2019/3/speaker-park-premier.html> (6/3/2020)

De luidspreker een stem geven¹⁶

Net zoals dat het geval is met opnames kunnen ook luidsprekers op een creatieve manier misbruikt worden om hun mediërende aanwezigheid hoorbaar te maken. Dat was een belangrijk doel van de Nederlandse componist **Dick Raaijmakers**. In de installaties van zijn *Drie ideofonen* (1971), onthult hij de ware stem van luidsprekers door hen zonder audio-input te laten spreken. De luidspreker zendt klanken uit die door het mechanisme van de luidspreker zelf ontstaan.¹⁷

Een andere manier waarop je de aard van luidsprekers kan onthullen, is door hun werking, namelijk de beweging waarmee ze luchtdrukgolven creëren, letterlijk voelbaar te maken. Om **Lynn Pooks** installatie *Organ* uit 2018 te kunnen beluisteren, moet je luidsprekers met je hele lichaam aanraken. De luidsprekers zijn niet de gangbare zwarte harde objecten, maar zachte sculpturen uit stof, die Pooks klanken aan de hand van 'tactile transducers' overdragen. 'Tactile transducers' zijn luidsprekers zonder membraan. Ze versterken de fysieke trilling van geluid en kunnen deze op andere geleiders dan lucht overdragen: in het geval van *Organ* dus op de stof van de sculpturen. Door de trillende sculpturen aan te raken, neem je de klanken niet via de lucht waar, maar via je botten die de geluidstrillingen overnemen. Pook gebruikt dit principe voor de overdracht van geluid sinds 2003 in installaties en composities die ze 'audio-tactile works' noemt.¹⁸ Ook **Simon Løfflers** compositie *c* uit 2013 maakt gebruik van de waarneming van geluid via de botten. Løffler schreef een extreem zachte partituur voor drie glockenspiels. Hun geluidstrillingen worden aan de hand van 'tactile transducers' op een houten stok overgedragen, waarop het publiek moet bijten om de glockenspielmuziek te kunnen waarnemen.¹⁹ Met de belichaamde luisterervaringen die ze creëren, willen zowel Pook als Løffler mensen op een directe manier met elkaar en met de klanken verbinden. Om die verbindende ervaring tot stand te brengen, gedragen ze zich haast als ingenieurs. Ze schrijven muziek voor het ongewone instrumentarium van zelfbedachte technologische systemen.

Ideofoon 3 van Dick Raaijmakers
op festival Dag in Den Branding 2015
in Den Haag

Organ van Lynn Pook

Uitvoering *c* van Simon Løffler

Ruimtes en objecten als performers

Volgend op het pionierswerk rond 1970 van componisten zoals David Tudor, Alvin Lucier en de Sonic Arts Union is het bouwen van zulke ongewone instrumenten of systemen met gevonden technologieën en objecten, waarin luidsprekers en microfoons belangrijke schakels vormen, een cruciaal onderdeel van de hedendaagse muziekpraktijk geworden. Deze systemen geven niet alleen een stem aan luidsprekers, maar ook aan objecten en aan de ruimte. Deze dienen dan als

16 Van Ecks, *Between Air and Electricity: Microphones and Loudspeakers as Musical Instruments* vormde een belangrijke inspiratiebron voor dit luik.

17 Een technische beschrijving van *Drie ideofonen* vind je in *ibid.*, 20-21

18 "Audio-tactile work," <http://www.lynnpook.net/english/audiotactile.htm> (6/3/2020)

19 Borealis, "Simon Løfflers 'C'", 2016, <https://vimeo.com/157506808> (6/3/2020)

muziekinstrument of treden in sommige gevallen zelfs op als uitvoerders. In zijn reeks *Audible Ecosystems* maakt **Agostino Di Scipio** van de ruimte een performer. Het uitgangspunt van deze werken, die het midden houden tussen installaties en concertwerken, is om een zelfregulerende geluidsstroom te creëren aan de hand van de interactie tussen de omgeving, luisteraars, microfoons en luidsprekers. In *Audible Ecosystem no. 3, Background Noise Study* van 2005, pikken microfoons achtergrondlawaai uit een zaal op. Deze geluidsignalen worden geanalyseerd en verwerkt door een computer vooraleer ze door een luidspreker weer de ruimte ingestuurd worden en opnieuw opgepikt worden door de microfoons, waarop het hele proces zichzelf eindeloos kan herhalen. Alles wat verandert in de zaal —de beweging van luisteraars, de stof van de kleren die ze dragen enzovoort— heeft invloed op het klinkend resultaat van het werk. In die zin is het een ecosysteem: alle elementen zijn met elkaar verbonden en hebben invloed op het systeem.²⁰

Cathy van Eck maakt instrumenten en performers van objecten en natuurfenomenen. Ze beschrijft haar kunstpraktijk als 'performative sound art', waarbij ze niet louter klanken, dan wel relaties componeert tussen alledaagse objecten, menselijke performers en geluid.²¹ *Music Stands* (2011) is een klinkend choreografisch duet voor een performer en pupiters. Op de pupiters zijn contactmicrofoons en luidsprekers bevestigd, waardoor akoestische feedback ontstaat. Die kan gemanipuleerd worden door de pupiters op allerlei manieren te plooien. Ook in *Breeze*, een interactieve geluidsinstallatie uit 2015, speelt van Eck met de stilzwijgende muzikale rol van pupiters. Geen partituren, maar grote gekreukte vellen papier bedekken vijf pupiters. Een ventilator doet de vellen ruisen, maar als luisteraars de pupiters naderen gaan ze ook aan het zingen. Afhankelijk van de positie van de luisteraar (die door middel van sensoren gemeten wordt) zenden luidsprekers op de pupiters verschillende geluiden uit: metaalachtige drone-tonen, maar ook gefluister als je dicht genoeg komt. De installatie speelt met de verhouding tussen wat we zien en wat we horen: er lijkt een verband te bestaan tussen bewegingen, de pupiters en klanken, maar hoe die relatie precies in elkaar zit, blijft verborgen.²²



Cathy van Eck met *Music Stands* tijdens OurEars van Nadar Ensemble op Darmstadt Summer Course 2018

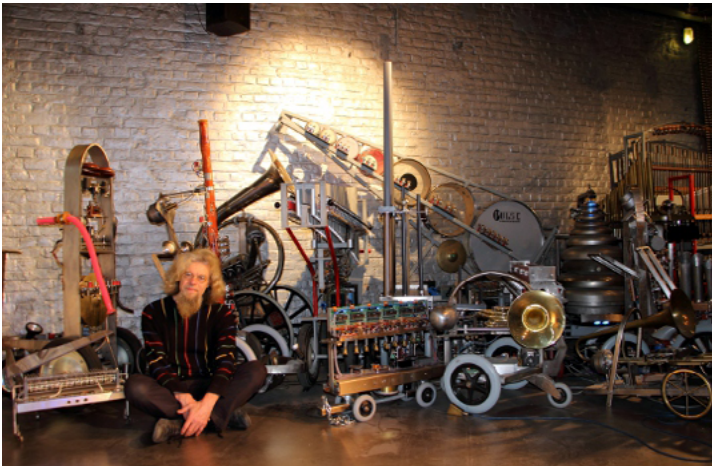
Van van Ecks musicerende objecten is het maar een kleine stap naar muzikale robots. Al vanaf de late 18de eeuw duiken er in de Westerse kunstmuziek zelfspelende piano's en geautomatiseerde fluiten op. Vandaag bestaan er wereldwijd verschillende robotorkesten. Eén daarvan is het Logos Robot Orchestra dat in 1990 opgericht werd in Gent (door Godfried-Willem Raes, Stichting Logos). Het orkest bevat instrumenten verwant aan orgels, blaas-, percussie- en strijkinstrumenten, die bestaande muziek kunnen uitvoeren en waarvoor ook originele composities geschreven worden. De bestaansreden van dit robotorkest brengt ons terug bij het liveness-probleem dat achter de ontwikkeling van de luidsprekerorkesten lag. De virtuele

20 Agostino Di Scipio, "Listening to Yourself through the Otherself: On Background Noise Study and other works," *Organised Sound* 16, nr. 2 (2011).

21 <http://www.cathyvaneck.net/> (6/3/2020)

22 "Breeze," <https://iscm.org/catalogue/works/van-eck-cathy-breeze> (6/3/2020)

akoestische realiteit die luidsprekers oproepen, ondermijnen volgens de oprichters van het Logos orkest een cruciaal element van het concertgebeuren: namelijk het belichaamd musiceren. Aan de hand van robots, die zichtbaar en quasi-belichaamde muziek produceren, willen ze de desintegratie van de gebaren en de klanken van een uitvoerder opnieuw herstellen.²³ Met robots moet de virtualisatie van muziek met andere woorden tegengegaan worden.



Godfried-Willem Raes bij zijn Logos Robotorkest

ALGORITMES EN INTELLIGENTE MACHINES

Als machines componeren, improviseren en cureren

De robotorkesten en de musicerende installaties van Di Scipio en van Eck werpen vragen op over de relatie tussen mens en machine. Wat betekent het om naar 'ziellose' uitvoerders te luisteren? Is muziek een exclusief menselijke aangelegenheid? En wat is de rol van de mens eigenlijk in de als maar sterker wordende technologisch gemedieerde muziekpraktijk? In onze hedendaagse 'posthuman' maatschappij zijn mens en machine, subjecten en objecten, het artificiële en het natuurlijke, het virtuele en het reële, 'minds' en 'non-minds' volledig met elkaar verweven.²⁴ Die situatie heeft zich zowel geleend tot dystopieën als jubelende vooruitgangsfantasieën, gecentreerd rond de gedachte dat de mens vervangen kan worden door intelligente machines. Denk daarbij aan het typische sciencefictionverhaal waarin superintelligente robots de mens domineren. In haar boek *How We Became Posthuman* stelt Katherine Hayles een alternatief voor, één waarin een dynamisch partnerschap ontstaat tussen mensen en intelligente machines.²⁵ Ook componisten gingen zo'n dynamisch partnerschap aan.

De Belgische componist **Serge Verstockt** verkent stelselmatig de mogelijkheden van nieuwe technologieën. In zijn vroege werk gebruikte hij al computers in zijn compositieproces. Die houding hield hij ongetwijfeld over aan zijn studies bij Gottfried Michael Koenig, een pionier in het ontwikkelen van computergesteunde algoritmische compositiesystemen, waarbij een deel van het compositieproces geautomatiseerd wordt en keuzes deels of volledig overgelaten worden aan een computerprogramma. In latere werken wordt de computer meer dan louter een componerende compagnon voor Verstockt, maar een manier om op podium heuse virtuele universums te creëren. Voor zijn multimedialwerk *Screens* (1998/2012) ontwierp architect Werner Van dermeersch verschillende virtuele ruimtes in een game-editor. Terwijl die virtuele realiteiten op podium geprojecteerd worden, treden improviserende muzikanten ermee in interactie. De

23 Laura Maes, Godfried-Willem Raes, Troy Rogers, "The Man and Machine Robot Orchestra at Logos," *Computer Music Journal* 35 nr. 4 (2011), 28.

24 Tim Perkis, "Speaking with the Mindless," in *Darmstädter Beiträge zur Neuen Musik: Defragmentation Curating Contemporary Music*. Sonderband, red. Sylvia Freydank, Michael Rebhahn (Mainz: Schott Music, 2019), 25.

25 N. Katherine Hayles, *How we became Posthuman* (Chicago, Londen: The University of Chicago Press, 1999), 5.

improvisaties bepalen de route doorheen de virtuele ruimtes. Zo ontstaat een vrije dialoog tussen hen en de virtuele computerwereld.²⁶

George Lewis neemt de handelingsvrijheid van computers nog een stap verder en laat ze improviseren in zijn *Voyager* project dat hij in 1986 startte en tot op heden verfijnt. De Amerikaanse componist creëerde *Voyager* als een interactieve muzikale omgeving waarin menselijke improvisators een dialoog kunnen aangaan met een computer-aangestuurd virtueel improviserend orkest. Een computerprogramma analyseert de muziek die de improvisator creëert en gebruikt die analyse om een automatische compositie aan te sturen. Maar de computer kan ook zonder input van de mens improviseren. Met *Voyager* vervalt dus de hiërarchie tussen mens en machine. Lewis lijkt zichzelf met *Voyager* als componist volledig weg te cijferen: eens de software gecreëerd is, verdwijnt hij uit de compositie. Niets is minder waar, verduidelijkt Lewis zelf. Programma's zijn immers niet neutraal of objectief, maar reflecteren de (impliciete) intenties en ideeën van hun makers, alsook die van de maatschappelijke context waarin het programma gebruikt wordt.²⁷ (Dat laatste werd pijnlijk duidelijk in 2016, toen de 'neutrale' chatbot Tay Tweets op Twitter geïntroduceerd werd en na amper 16 uur vreselijk racistische uitspraken begon te spuien.) *Voyager* reflecteert naar Lewis' eigen zeggen een Afro-Amerikaanse culturele praktijk, één die zich laat kenmerken door een te veel aan noten, te veel aan ritmes en te veel aan kleuren.²⁸ Het verklaart waarom Lewis' programma 64 asynchrone MIDI-kanalen kan aansturen en dus evenveel stemmen in de improvisatie kan inbrengen.

Roscoe Mitchel (links) en
George Lewis (rechts) improviseren
met "Voyager" op
CTM festival 2018, Berlijn
(c) Marco Microbi



Niet alle reacties op *Voyager* zijn positief.

Ze botsen op de gedachte dat het project aan machines de menselijke vrijheid geeft die met improviseren geassocieerd wordt. Lewis' project betreft meer dan alleen een muzikaal onderzoek, maar buigt zich over een bredere sociaal-politieke kwestie: de vraag naar wie mens mag zijn en wie niet. Die grens is doorheen de geschiedenis steeds discursief geweest, herinnert Lewis ons: ooit werden slaven als objecten en niet als mensen gezien.²⁹ Wie vandaag kijkt naar bepaalde discoursen over migranten beseft dat Lewis' vraag ook nu pertinent is.

Ook de Ierse componiste **Jennifer Walshe** improviseert met een machine, namelijk met een artificiële intelligentie-versie van haarzelf. Anders dan Lewis' computerprogramma, dat zich gedraagt (hoe complex ook), zoals het geprogrammeerd is om zich te gedragen, kan je de artificiële neurale netwerken die Walshe gebruikt zo trainen dat ze hun taak zelfstandig kunnen uitvoeren. Hun gedrag wordt niet bepaald door geprogrammeerde regels. Een neurale netwerk kan dus op basis van muziekvoorbeelden zelf gelijkaardige muziek leren genereren. In 2017 werd

26 Maarten Quanten, "Screens," <http://www.champdaction.be/nl/screens/> (6/3/2020)

27 George E. Lewis, "Too Many Notes: Computers, Complexity and Culture in Voyager," *Leonardo Music Journal* 10 (2000): 33.

28 Ibid., 34-35

29 George E. Lewis, lezing "Why Do We Want Our Computers to Improvise?," CTM 2018, <https://www.youtube.com/watch?v=wDP8FsjyCaA> (6/3/2020)

met dadabots zo'n artificiële intelligentie geïntroduceerd. Op YouTube genereert het zelfstandig eindeloze stromen death metal. Walshe leerde een neurale netwerk – gelijkaardig aan dat van de dadabots – haar vocale improvisatiestijl en gezichtsuitdrukkingen aan door uren voor een webcam te improviseren. Ze creëerde dus een Artificial Intelligence dubbelganger van zichzelf, waarmee ze tijdens haar project *Ultrachunk* (2018) op podium improviseert. Volgens Walshe kan artificiële intelligentie ons ongekende nieuwe artistieke mogelijkheden bieden, zolang we onze aversie bij het idee dat machines ook creatief kunnen zijn, in fascinatie kunnen omzetten.³⁰

Jennifer Walshe improviseert
met haar AI dubbelganger
tijdens ASSEMBLY 2018,
Somerset House Studios, London
(c) Anne Tetzlaff

Of die artistieke mogelijkheden verder verkend zullen worden, valt moeilijk te voorspellen, maar wat vaststaat is dat er binnen de nieuwe muziek steeds vaker nagedacht wordt over 'posthumanity'. Het onderwerp stond centraal in het onderzoeksproject Defragmentation – Curating Contemporary Music dat onder meer in 2018 tijdens de Darmstadt Summer Course plaatsvond. In die context werd een curerend computerprogramma, de curAltor, gepresenteerd. Nick Collins ontwikkelde deze zelflerende machine die hedendaags klassieke pianomuziek kan beoordelen en rangschikken. Aan de hand van 100 exemplarische muziekvoorbeelden leerde de curAltor wat hedendaagse klassieke pianomuziek is (althans volgens diegene die de 100 exemplarische voorbeelden selecteerde) en beoordeelt vervolgens nieuwe muziekvoorbeelden op basis van hun "verdiensten als hedendaagse klassieke muziek."³¹ Daarbij lijkt de CurAltor een belofte van objectiviteit en neutraliteit mee te dragen: de voorbeelden waarmee het programma getraind werd, komen van evenveel vrouwelijke als mannelijke componisten. Het zou dus onbelemmerd door de (onbewuste) vooroordelen die mensen wel meedragen curatoriele keuzes kunnen maken. De CurAltor is meer dan alleen een gedachtenexperiment en zal gebruikt worden tijdens het beoordelen van muziekwedstrijden. Niet alleen de rol van de componist en de muzikant, maar ook die van de curator zijn op die manier niet langer alleen aan de mens besteed.

30 Andrew Chung, "Ethnomusicology in the Uncanny Valley: Jennifer Walshe and the age of AI", 27 juli 2018, <https://talkingaboutmusicwords.wordpress.com/2018/07/27/ethnomusicology-in-the-uncanny-valley-jennifer-walshe-and-the-age-of-ai/> (6/3/2020)

31 Nick Collins, Björn Gottstein, "The curAltor," in Darmstädter Beiträge zur Neuen Musik: Defragmentation Curating Contemporary Music. Sonderband, 69.

WAT ALS DIT ARTIKEL DOOR EEN INTELLIGENTE MACHINE GESCHREVEN WAS?

Dit artikel draagt grotendeels de stempel van mijn kennis, ervaringen, voorkeuren en ook vooroordelen - dat is onontkoombaar, hoe zelfreflexief je er ook mee omgaat. De aangehaalde voorbeelden behoren grotendeels tot de institutionele Westerse kunstmuziek, terwijl ongetwijfeld heel wat innovatieve experimenten uit de minder institutionele contexten die zich buiten mijn gezichtsveld afspelen, een plaats in dit artikel zouden verdienen. Zou dit overzicht objectiever geweest zijn als het door een zelflerend computerprogramma samengesteld was? De curAltor lijkt alvast te beloven van wel. Maar als we aan de inzichten van George Lewis denken, dringt zich een ander antwoord op. Programma's reflecteren immers de vooringenomenheden van hun makers en die van de sociale context waarin ze gebruikt worden.

Hoe het ook zij, hoop ik dat de lezer met dit artikel een aantal routes heeft kunnen verkennen waarmee het brede en fascinerende thema van muziek en virtualiteit betreden kan worden. Nu komt het erop aan om van die routes in de lacunes die ertussen liggen, te duiken. En die lacunes zijn talrijk. Aan radiokunst, een kunstpraktijk die de radiogolven als virtuele concertzaal gebruikt, had een heel artikel gewijd kunnen worden. Voorbeelden van telecommunicatiekunst en internetmuziek, die gecomponeerd en uitgevoerd wordt in de virtuele ruimte van het internet, werden al uitvoerig besproken door Monika Pasiiecznik in het eerder gepubliceerde artikel *Interface op de wereld: over interactieve muziek*. Componisten die virtualiteit gethematiseerd hebben in hun werk, zoals Stefan Prins en Brigitta Muntendorf, kregen in de voorgaande artikels van deze reeks al een essentiële plaats. Zoals eerder aangehaald, bleven ook de uiteenlopende praktijken waarmee componisten de hele hoorbare wereld in de concertzaal binnenlaten in dit artikel onderbelicht. Dankzij de eindeloze informatiestromen in onze geglobaliseerde wereld, die onder andere ook allerlei vormen van muziek transporteren, zijn virtuele muzikale uitwisselingen en verbindingen eindeloos toegenomen. Georgina Born bespreekt dit in haar boeiende artikel *On Musical Mediation: Ontology, Technology and Creativity*.³² Het is slechts één van de manieren om het labrynt van muziek en virtualiteit verder binnen te dringen.

Dank aan Maarten Quanten en Kobe Van Cauwenberghe voor de behulpzame (virtuele) gesprekken over dit onderwerp.

Anna Vermeulen

32 Georgina Born, "On Musical Mediation: Ontology, Technology and Creativity," *twentieth-century music* 2 nr. 1 (2005).

COLOFON

De publicatie *Als opnames, luidsprekers en algoritmes spreken. Muziek en virtualiteit.* werd ontwikkeld in het kader van het project *3 x nieuw*.

3 x nieuw staat voor nieuwe muziek uit de 21^{ste} eeuw, nieuwe media en nieuwe publieken. De kunstmuziek van de jonge 21^{ste} eeuw is vaak multidisciplinair van karakter: regie, lichtontwerp en scenografie veroveren het concertpodium en het begrip 'muziektheater' wordt veel ruimer ingevuld dan de klassieke opera. Ook technologie is overal: computerprogramma's, video en zelfs sociale media behoren tot het artistieke arsenaal van componisten.

Vanuit dit hyperdiverse veld zoekt MATRIX aanknopingspunten om een breder publiek te laten kennismaken met de muziek die vandaag geschreven wordt. We selecteerden vier thema's, waarop we ons gedurende twee jaar één voor één toeleggen: nieuwe muziek en video, nieuwe muziek en interactiviteit, nieuwe muziek en theater en de virtuele concertzaal. Met op maat gesneden gastlessen en workshops en het beschikbaar stellen van aanvullende en toegankelijke achtergrondinformatie wil MATRIX jongeren en volwassenen aanmoedigen hun koudwatervrees te overwinnen en oren en geest te openen voor de muziek van deze eeuw.

3 x nieuw geniet de steun van [Cera](#).

Met zo'n 400.000 vennoten is Cera de grootste coöperatie van België. Cera brengt mensen, middelen en organisaties samen, bundelt krachten, neemt initiatieven en realiseert waardevolle projecten met een duidelijk doel: samen investeren in welvaart en welzijn.

Tekst

Anna Vermeulen, in opdracht van MATRIX [Centrum voor Nieuwe Muziek]

© 2019 MATRIX [Centrum voor Nieuwe Muziek]

Minderbroedersstraat 48

B-3000 Leuven

+32 (0) 16 37 41 62

info@matrix-new-music.be

www.matrix-new-music.be

MATRIX [Centrum voor Nieuwe Muziek] specialiseert zich in kunstmuziek van na 1950.

Als passionele verzamelaars en wetenschappers brengen we in kaart wat er bestaat en reflecteren we over muziek als hedendaagse kunstvorm. Onze bibliotheek en documentatiecentrum beheert een ruime collectie aan partituren, opnames en literatuur van en over nieuwe muziek. Daarnaast exploreren we als ontdekkingsreizigers en uitvinders het fantastisch potentieel van hedendaagse muziek binnen een muzikeducatieve context. We ontwikkelen projecten op maat van het concertleven, het DKO en het dagonderwijs en organiseren stages voor kinderen, jongeren en volwassenen.

MATRIX geniet de steun van de Vlaamse Gemeenschap, Stad Leuven, de KU Leuven en Cera.

