

En moderne vokal



Hvordan har digitale verktøy revolusjonert vokalproduksjonen?

Skrevet av Jon Roaldsnes

Kandidatnummer: 255384

Studentnummer: 255384

Antall ord: 5485

Mai 2022

En bacheloroppgave i Fjernsyns- og multimedieproduksjon ved



Universitetet
i Stavanger

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	3
1.1 Sammendrag	3
1.2 Presentasjon av problemstilling	3
1.3 Presentasjon av prosjektet	3
2. Teori og terminologi	4
2.1 Målet i en vokalproduksjon	4
2.2 Vokalopptak i historisk perspektiv	4
2.3 En moderne vri på mikrofonen?	6
2.4 En moderne vri på hardware?	7
2.5 Plugins	8
2.6 Elastisk lyd	15
3. Metode	16
3.1 Demoer	16
3.2 Tidlig produksjonsfase	16
3.3 Opptak av vokal	17
3.4 Redigering av vokal	17
3.5 Miksing av vokal	18
4. Resultat, analyse og konklusjon	19
6. Litteraturliste	21
7. Vedlegg 1 - Ordliste	22

Innledning

«I shall yet put before the world a phonograph that will render whole operas better than the singers themselves could sing them in a theater...»

-Thomas Edison

1.1 Sammendrag

Denne teksten har som mål å dekke vokalproduksjonens utvikling med fokus på nyere verktøy som har oppstått i senere tid. Det vil drøftes rundt ulike teknikker som blir brukt blant profilerte personligheter i bransjen og hvordan digitale verktøy blir brukt for å komme frem til det endelige resultatet. Noe av målet er også å dekke den pågående moderniseringen av vokalproduksjonen, hvor vi ser nye verktøy komme inn på banen og tilbyr nye uante muligheter.

1.2 Presentasjon av problemstilling

Som musikkprodusent og mikser er jeg selv svært interessert i utviklingen av nye digitale verktøy og mulighetene dette gir. Dette ledet meg til å ta et dypdykk i verktøyene som brukes for å oppnå en kommersiell moderne vokalproduksjon. I en utfordrende og stadig utviklende bransje kan man argumentere for at man alltid burde være oppmerksom på utviklingen som skjer i teknologien, samt ha kjennskap til hvordan man burde bruke verktøyene på best mulig måte (SonicScoop, 2019, 24:47). Denne digitale revolusjonen innen vokalproduksjon består av ulike elementer og emner som jeg skal forsøke å belyse i dette skrivet.

1.3 Presentasjon av prosjektet

I sammenheng med dette forskningsarbeidet har jeg valgt å produsere en EP for en artist. Samtidig som dette har gitt meg et stort innblikk i en moderne musikkproduksjon og alle de ulike fasene og prosessene, gir det også enestående muligheter til å knytte teori og praksis når det kommer til hoved-emnet i dette skrivet, nemlig vokalproduksjon. EP-en består av 4 låter som alle inneholder lead-vokal, dubs, harmonier og vokaleffekter (ordforklaringer er vedlagt i slutten av skrivet). Alle disse elementene prosesseres ved hjelp av moderne digitale postproduksjonsverktøy som jeg skal utbrodere om videre. Et mål med å ta et dypdykk er å danne seg mer kunnskap og forståelse som kan anvendes i denne og fremtidige produksjoner.

Teori og terminologi

2.1 Målet i en vokalproduksjon

For å kunne drøfte emnet blir det nødvendig å definere hva som er god og dårlig vokalproduksjon. Dette er spesielt vanskelig da man kan argumentere for at vokalproduksjonen går under fagfeltet kunst, hvor alt er lov og det finnes strengt tatt ikke noen regler. Allikevel vil en fellesnevner for tale- og vokalproduksjon være taletydighet. Det er flere elementer som utgjør god taletydighet. Først og fremst dreier det seg om tydelige konsonanter og gjerne fremhevet diskant. En vokal er også ekstremt dynamisk, så for å ikke miste taletydighet burde den dynamiske rekkevidden være begrenset. Den bør stikke seg ut og være tydelig i en mikset låt, samtidig som den skal være behagelig å høre på. Men, er dette alt som skal til for å produsere en moderne vokal i en låt? Man kan argumentere for at det burde være noe mer. Den bør være fortellende, reflektere budskapene i ordene som blir sunget. Den bør også eksistere i samme «univers» som resten av miksen. Personlig vil jeg argumentere for at man bør produsere vokalen riktig i kontekst av låten, og dette vil hele tiden se forskjellig ut. Så er spørsmålet; Hvordan gjør vi det og hvilke verktøy har blitt utviklet for å hjelpe oss med dette?

2.2 Vokalopptak i historisk perspektiv

Målet ved å se på vokalopptak i historisk perspektiv er i denne sammenheng ikke for å gå i dybden av historien, men for å trekke linjer til hvordan teknologien har formet og gitt oss kreative muligheter samt trekke frem høydepunkter som har formet vokalproduksjonen helt frem til den dag i dag.

Helt siden opptak av lyd fikk sin tidlige begynnelse på 1700-tallet, hvor den engelske trompetisten John Shore fant opp stemmenøkkelen, og hvor senere Thomas Young i 1807 etset vibrasjonene fra stemmenøkkelen på et sotet sylinderglass har utviklingen av lydopptak eskalert kraftig (Burgess, 2014, s.) Thomas Young kalte dette for en vibrograf. Senere skulle Thomas Edison utvikle fonografen, en maskin laget for opptak og avspilling av lyd ved hjelp

av tinnfolie og en sylinder. Når man først begynte å ta opp musikk mer kategorisert, nærmere bestemt tiden fra rundt 1880-tallet til 1925, bestod opptaksteknikken av å plassere artister foran et horn som gjennom en mekanisk prosess «kuttet» vibrasjonene fra lyden ned på en rask roterende sylinder (Burgess, 2014, s.17). Denne teknikken fungerte dårlig til noen sjangre og bedre til andre, for eksempel bedre til operasangere og korpsmusikk. Dette påvirket også hva slags musikk som ble publisert da systemet hadde begrenset frekvensrespons og håndterte dårlig transienter og sibilanter (Burgess, 2014, s.31). Det som senere skulle utvikle seg til å bli den elektriske æraen rundt 1925 markerer igjen et tilfelle av hvordan teknologien påvirker kunsten. På samme måte som det tidlige helakustiske systemet formet hva som ble spilt inn, kunne man nå i den elektriske æraen stå på avstand med mikrofoner (Burgess, 2014, s.31). Man kunne for første gang få en nær intim vokal. Dette ble benyttet av såkalte «Crooners», hvor man tar i bruk en lavmælt intim vokal. Bing Crosby er et eksempel på dette (Burgess, 2014, s.31). Slutten av 1920-tallet markerer mange viktige hendelser som viser seg å ha stor betydning den dag i dag, for eksempel publiseringen av Nyquist Teorem og Neumann som starter produksjonen av sin første kondensatormikrofon, CMV3 (Burgess, 2014, s.33). Nok et banebrytende sprang i musikkteknologien skjedde da magnetiske båndopptakere kom inn i bilde. Dette gjorde det mulig å redigere, finjustere, gjøre «lyd-på-lyd» ved hjelp av Les Pauls oppfinnelse og overdubbing blant flere (Burgess, 2014, s.54). Produsenter fikk også en større rolle og påvirket kunsten og det endelige resultatet i mye større grad (Burgess, 2014, s.54). Et annet høydepunkt, spesielt for vokalproduksjon, skjedde i 1954 da AKG lagde C12 mikrofonen. Dette har blitt en av de mest ettertraktede vokalmikrofonene helt til den dag i dag (Burgess, 2014, s.57). I 1951 lanserte Pultec en equalizer kalt EQP-1A, og den har fortsatt stor betydning i dag.

Uten å trekke frem for mange detaljer spoler vi frem til den digitale æraen. Dette er den æraen vi befinner oss i dag, og er selve kjernen i denne oppgaven. For hvordan har de digitale verktøyene revolusjonert vokalproduksjonen?

La oss begynne med 90-tallet. Markedet rundt opptaksteknologi har et stort fokus på portable opptaksmaskiner. Det som var portable bånd- og kassettopptakere som Tascam Portastudio utviklet seg til å bli portable digitale opptaksmaskiner. Sound Tools utviklet seg til det som skulle bli ProTools i 1991, og sniker seg sakte, men sikkert inn i lydstudioer som et nytt produksjonsverktøy (DeArcangelis, 2017). Waves Audio ltd ble stiftet og lanserte sin første plugin i 1992 kalt Q10, en paragrafisk EQ. Antares lanserte en plugin som skulle dominere

vokal-soundet i flere tiår senere, nemlig Auto-tune (Burgess, 2014, s.122). Den første store hiten som nådde toppen av alle lister som ble produsert i ProTools var låten «Livin la vida loca» i 1997 (DeArcangelis, 2017). ProTools skulle utvikle seg til å bli mer en bare en digital multispors-opptaker. Vi var ikke lenger avhengige av teknikere som satt å fysisk dro opp og ned spaker på et analogt miksebord. Alt ble tilgjengelig med et tastetrykk, noe som gjorde prosessen mer effektiv.

2.3 En moderne vri på mikrofonen?

Mikrofoner den dag i dag er bygget rundt de samme prinsippene som tidligere i historien. Transdusere konverterer lydbølger til elektrisk energi (Pettersen, 2021). Man definerer mikrofontypen basert på sin akustiske og elektromekaniske utforming (Simonsen, 2020). De vanligste mikrofontypene som har blitt brukt historisk og helt frem til den dag i dag er dynamiske mikrofoner og kondensatormikrofoner i sammenheng med å ta opp vokal. Så da er spørsmålet, hvis prinsippene rundt mikrofonutformingen som blir brukt i dag er den samme som den var for rundt 90 år siden, hva gjør dagens teknologi for å skyve mikrofonen lenger inn i fremtiden?

For å svare på deler av dette spørsmålet skal jeg trekke frem et nytt konsept som ble introdusert av Steven Slate i 2015, nemlig den virtuelle mikrofonen (Beacham, 2018). Konseptet er at man ved hjelp av en transparent mikrofon og pre-amp kan manipulere signalet enten i øyeblikket eller i postproduksjonsfasen til å bli hvilken som helst mikrofon man ønsker. En transparent mikrofon med tilhørende pre-amp betyr at man i utgangspunktet «fanger» et flatt signal (flat frekvensrespons og minimal forvrengning), i motsetning til de fleste mikrofoner som har sin egen lydprofil. Dette vil i teorien si at man har mulighet til å påføre signalet ulike karakteristikk fra diverse mikrofoner (Beacham, 2018). Teknikere og produsenter har lenge sett på de klassiske mikrofonene som de beste, og prisen på disse svarer deretter. Et eksempel er en Telefunken Elam 251 kondensatormikrofon fra slutten av 50-tallet, som du kan kjøpe for rundt 200 000,- norske kroner (Mellor, 2013). Motivet for å lage en slik mikrofon ble derfor å kunne tilby lyden av disse mikrofonene til teknikere og produsenter på en kosteffektiv måte, nærmere bestemt til rett under 10 000,- norske kroner (Beacham, 2018). I senere tid har flere aktører kompt på banen med samme konsept, for eksempel Townsend Labs og Antelope Audio. Konseptet er på mange måter en respons på Andy Hildebrand sin oppfinnelse fra 1999, Antares Mic Mod, som forsøkte å endre mikrofonkarakteristikken ved

gjennom av å vite «kildemikrofonen», kunne prosessere denne til å låte som ulike mikrofontyper (Fuston, 2018). Denne pluginen hadde og har definitivt sin plass i postproduksjonen fortsatt, men man kan diskutere rundt om hvor nøyaktig den er.

Den virtuelle mikrofonen har hatt en stor kommersiell suksess, og man kan anta at utviklingen vil fortsette og flere aktører vil komme på banen. Dette gjennombruddet, om man vil kalle det det, lar vokalister finne mikrofonen de føler seg mest kompatibel med, kun med en mikrofon, noen tastetrykk og lommeboka i behold. Hvorvidt de lykkes med dette kan man diskutere frem og tilbake, og det finnes mange forum der ute som forsøker å svare på dette. Man kan allikevel med stor sannsynlighet argumentere for at dette er det nærmeste vi har kommet med hjelp av digital teknologi til å bringe lyden av de klassiske mikrofonene inn i små og store studioer med et begrenset budsjett.

2.4 En moderne vri på Hardware?

En gjenganger som vi skal se kommer igjen senere i dette skrevet er hvordan vi tvivler på eldre teknologi i musikkteknologien. Dette involverer alt fra mikrofoner til båndopptakere og til fysisk maskinvare (heretter referert til hardware). Man kunne antageligvis skrevet en doktorgrad om hvorfor dette er tilfellet. Man kan argumentere for at en av grunnene til at hardware som prosesserer lyden analogt spiller en stor rolle i det moderne studio er at flere mener det prosesserer lyden på en mer organisk og naturlig måte, men dette temaet involverer mye synsing og personlig smak.

Uansett, markedet utvikler seg fra der vi står og det ser vi nok et eksempel på når det kommer til hardware. Hardware i denne sammenheng er et samlebegrep på fysiske bokser som prosesserer og/eller mottar og sender lyd. Dette kan være for eksempel i form av kompresjon, eq, vring eller I/O-enhet for å nevne noen få. I stedet for å nevne de utallige nye boksene som stadig kommer på markedet, enten i form av relansering av eldre typer hardware i forbedret utgave eller en eller annen ny hardware-kompressor, har jeg valgt å fokusere på nyvinninger hvor teknologien kommer inn og revolusjonerer.

Mennesker spør seg selv hele tiden om hvordan vi kan gjøre noe lettere eller mer effektivt. Siden flere teknikere og produsenter lener seg på hardware i opptaks- eller

postproduksjonsprosessen er det naturlig at teknologien også kommer inn her og gjør det hele mer effektiv og mer brukervennlig.

I 2019 lanserte McDSP et prosesseringsverktøy kalt APB. I likhet med annet fysisk hardware prosesseres lyd analogt. Den banebrytende forskjellen er at denne boksen for første gang kombinerer fleksibiliteten med plugins i det digitale domenet med de lydlige gevinstene man får i det analoge (McDSP, 2019). Dette vil altså si at man kan endre innstillinger og lagre forhåndsinnstillinger (preset) med kjappe tastetrykk på fysisk hardware. Tidligere og helt til den dag i dag har man vært avhengig av notater for å huske innstillinger på analoge bokser man har i studioet. Man har måttet «printe» analoge prosesseringer, noe som gjør det vanskelig for eksempel å endre innstillinger i senere tid, hoppe frem og tilbake mellom ulike låter, gjøre automeringer og lignende. Dette kan ses på som et stort gjennombrudd i ønske om å smelte sammen og effektivisere det digitale og det analoge i lydprosessering. Tony Maserati, en profilert mikser i bransjen, snakker om dette verktøyet på et foredrag på MixCon-konferansen og beskriver dette som selve fremtiden (SonicScoop, 2019, 24:47).

2.5 Plugins

De fleste teknikere, produsenter, mixere og alle involverte som jobber med lydprosessering har elsket de digitale «pluginene» (programvareutvidelse på norsk) helt siden de ble introdusert på 90-tallet. De har for alltid endret måten vi jobber med lyd på og utvikler seg i stadig nye retninger. Dette leder meg videre til å drøfte om andre ulike nyvinninger som skjer på plugin-fronten som har revolusjonert vokalproduksjonen.

Equalizer

En equalizer er en av de vanligste verktøyene for å prosessere lyd. Navnet kommer historisk sett fra ønske om å skape en jevn/flat frekvensrespons fra et lydanlegg plassert i vanskelige akustiske miljø eller som «farges» av lite ideelt utstyr i lyd kjeden (McPherson & Reiss, 2015, s.89). Dette gjøres ved å justere frekvensenes relative forhold til hverandre i styrke (McPherson & Reiss, 2015, s.89). Equalizeren kommer i flere former og fasonger. Alt fra en eller to enkle tone-justeringer til parametrisk, grafisk eq til mer avanserte dynamiske equalizere. Dette verktøyet har vært essensielt i utformingen av vokalproduksjonen. Jeg skal

fokusere på de mest brukte digitale EQ-ene som blir brukt i bransjen samt nyvinninger som driver konseptet fremover og som bidrar til å revolusjonere vokalproduksjonen.

Pro Q3 av Fab Filter

Siden sin lansering i 2009 (opprinnelig Pro Q) har Pro Q3 nærmest blitt en studiostreamard. Dette er en av de mest allsidige digitale equalizerene på markedet, og tilbyr 24 justerbare frekvensbånd, mulighet for å gjøre en eller flere av disse til dynamiske bånd, M/S-konfigurasjon (enkeltbånd kan justere mid, side, L/R eller hele stereobilde), «match-eq» (tilføre frekvensgang fra ekstern lydkilde), smale Q-verdier (bredde på frekvensbånd) for å nevne kanskje de viktigste egenskapene (Fabfilter, 2018). Denne EQ-en har bidratt til ytterligere kontroll i vokalproduksjonen, og har blitt en stor favoritt blant produsenter og teknikere.

Soothe av Oeksound

Soothe er en plugin som ble lansert i 2016 og er nok en nyvinning. Oeksound selv beskriver dette som en «dynamic resonance suppressor», altså et verktøy som skal bekjempe uønskede resonanser (Oeksound, 2021). Problematiske resonanser er et av hovedproblemene man kommer borti når man mikser. Med Soothe har Oeksound laget en løsning som automatisk detekterer resonanser som stikker seg ut og dermed senker disse i volum. Verktøyet er nok et viktig steg i å gjøre mikseprosessen mer effektiv. Den kan brukes til å fjerne ubehagelige frekvenser, «buldrete» og rotete bass eller som en de-esser (Oeksound, 2021). Den skiller seg fra dynamiske EQ-er og multibånds-kompressorer med at den har et nærmest ubegrenset antall frekvensbånd, disse er heller ikke statiske, men beveger seg automatisk rundt på forskjellige frekvenser.

Kompressor

Kompresjon regnes som en av de grunnleggende lydprosesseringsverktøyene vi har, sammen med blant annet equalizer, panorering, volum, klang og delay (McPherson & Reiss, 2015, s.150). Målet med en kompressor er som regel tosidig. Den ene er å minske den dynamiske rekkevidden til et signal, den andre er å modifisere transienter og «halen» på lyden (McPherson & Reiss, 2015, s.141). Man kan kategorisere ulike typer kompressorer i følgende kategorier: VCA, FET, «Low-level» kompressorer, multibånds-kompressorer, optiske kompressorer, rør-kompressorer og de man kan kalle «non-emulative» digitale kompressorer (Levine, 2021). Det finnes mye mystikk rundt kompresjon og kompressoren, spesielt når vi

snakker om vokalprosessering. I mange forum regnes det som selve hemmeligheten til en vokalproduksjon i verdensklasse. Jeg skal her nevne og drøfte kort rundt noen av de mest kjente kompressorene som blir brukt i en moderne vokalproduksjon, samt se hvordan teknologien bidrar til nyvinninger. Det blir også naturlig å drøfte ulike teknikker som brukes blant profilerte mikserne når det kommer til kompresjon i en vokalproduksjon.

1176-kompressoren

I 1966 designet Bill Putnam det som skulle bli en av verdens mest brukte kompressorer, nemlig 1176. Han tok steget fra tradisjonell rør-teknologi inn i transistor basert «solid state»-teknologi (Fuston, 2012). Kompressoren er en såkalt «FET»-kompressor, som står for «Field Effect Transistor». Den ble en kommersiell suksess da den tilbudte utrolig rask «attack time», altså hvor fort kompressoren slår inn og detekterer et lydsignal samt lang og variabel «release time» (Fuston, 2012). Kompressoren, på lik linje med andre typer kompressorer, farger signalet på en bestemt måte (har sin egen «sound»). En eksplosiv lyd (spesielt med alle knappene trykket inn) som har preget alt fra trommelyder til vokalproduksjoner. Den dag i dag finnes det flere ulike varianter av 1176-kompressoren og flere av disse er i digitalt plugin-format som benyttes av flere profilerte mikseteknikere i bransjen. Dette inkluderer versjoner fra plugin-produsenter som Waves, Universal Audio, Arturia og IK Multimedia for å nevne noen få. Man kan med god sikkerhet si at 1176 har vært med å forme den moderne vokalproduksjonen.



Teletronix LA2A-kompressoren

Dette er også en klassisk kompressor og blir sett på som en av de mest ikoniske kompressorene. Den ble opprinnelig designet av Jim Lawrence tidlig på 50-tallet, hvor målet var å utvikle optiske sensorer for et amerikansk missilprogram (Fuston, 2013). Kompressoren har ikke justerbar «attack» og «release»-tid, men er høyt verdsatt for den transparente behandlingen av et signal samt det man kan beskrive som en allsidig «multi-stage release time» (Fuston, 2013). Dette er kanskje en av de mest kjente vokal-kompressorene vi har, og det av god grunn. Man finner vanligvis denne enten i hardware-racket i store amerikanske studio eller som plugin-variant. Den er en sterk bidragsyter i den moderne vokalproduksjonen, og sannsynligheten er stor for at vokaler på store hits den dag i dag er prosessert med LA2A-kompressoren.



Teletronix La2a (Hardware). Ved å øke mengde kompresjon tar man opp «peak reduction» og justerer utgående volum med «gain».



La2a i plugin-format; her brukt av Josh Gudwin i forbindelse med vokalprosessering på Dua Lipa (MixWithTheMasters, 2021, 03:17)

Waves Vocal-Rider

Dette er teknisk sett ikke en kompressor-plugin, men som nevnt så velger jeg å fokusere på de viktigste verktøyene som blir brukt i kommersiell sammenheng samt nyvinninger i de ulike

kategoriene. For hva gjør teknologien for å ta kompresjonskonseptet lenger inn i fremtiden når prinsippene ellers er de samme som for 70 år siden? Her har jeg valgt å fremheve en plugin av Waves kalt «Vocal Rider». Den innovative pluginen ble lansert i 2009, og er nok et verktøy som behandler dynamikk i lyd. Forskjellen fra en klassisk kompressor, er at den ikke tilfører «farge» på signalet. Vocal Rider sitt prinsipp er å bare skru volumet opp og ned (Waves, 2021). Kompresjon kan frata den naturlige følelsen i en fremførelse, og man er da istedenfor nødt til å skru volumet opp og ned for å ivareta dette (Waves, 2021). Prinsippet stammer nok en gang fra tidligere historie, hvor man ofte fysisk dro en spak opp og ned for å kontrollere dynamikk gjennom en låt. Denne prosessen er altså nå mulig å gjennomføre helautomatisk ved hjelp av teknologi, noe som er en enorm tidssparer. Man har også mulighet til å justere «bevegelser» pluginen har tilført et signal.



De-esser

En naturlig overgang fra kompressoren blir til «de-esseren». En kompressor legger grunnlaget for dette verktøyet (McPherson & Reiss, 2015, s.300). En de-esser bruker samme prinsipp som en kompressor, men tilfører kompresjon i et spesifikt frekvensområde som sibilanter lever i når det oppstår mye energi. Dette blir brukt til å kontrollere for eksempel «S»-lyder, «Ch»-lyder, «F»-lyder og lignende. Dette er nyttig da disse lydene ofte blir overdrevet i opptak og vi kan oppleve dem som skarpe og ubehagelige (McPherson & Reiss, 2015, s.300). Det finnes mange de-essere på markedet, både enkle og mer avanserte. Blant de mest brukte

finder vi blant andre Fab Filter Pro-DS og Waves DeEsser.



Ekko/Delay

Ekko (og referert til som delay) er en av de enkleste, men også en av de mest effektive effektene vi har. På sitt mest fundamentale nivå består konseptet av at en «kopi» av lyden blir spilt av med forsinkelse etter originallyden (McPherson & Reiss, 2015, s.21). Denne forsinkelsestiden er ofte justerbar og kan innstilles til å passe med for eksempel BPM i en låt (Beats per minute). Ekko-effekten har en lang historie, og stammer i stor grad fra når man begynte å utnytte teknologien som fantes i de magnetiske båndopptakerne (Taylor, 2012). På 50-tallet formet ekko-effekten vokalproduksjonen (og produksjonen generelt) drastisk i det som betegnes som «rockabilly»-lyden. Her tok man i bruk såkalt «slapback delay», som kan beskrives som en kort forsinkelse (omlag 150-200ms) uten flere repetisjoner av kopi-lyden (minimalt med feedback). På 60-og 70-tallet utviklet ulike produsenter flere varianter/hardware av ekko-effekten, og en av de mer fremtredende er Binson Echorec. Denne brukte en roterende stålplate som midlertidig lagringsmedium for lyden (Taylor, 2012). Binson Echorec blir for mange sett på som «the holy grail of delay».

I den digitale æraen som vi befinner oss i har vi et hav av muligheter og ulike varianter i delay-kategorien. Mange, om ikke de fleste, produsenter og teknikere lener seg på plugin-varianter i postproduksjon av vokal. I vokalproduksjonen i dag er det en effekt som blir brukt til flere ting, blant annet til å skape bredde ved å tilføre vokalen en stereo-delay (ulik forsinkelse og/eller modulasjon/pitch i høyre og venstre kanal), fremheve ord og/eller lage kreative øyeblikk samt lage rytmer for å nevne noen. Teknologien har effektivisert bruken av

denne effekten gjennom det digitale formatet. Blant populære delay-plugins finner vi blant annet Soundtoys Echoboy og Waves H-delay.



Waves H-delay. En enkel delay-plugin hvor man kan justere eq og modulasjon på delay-signalet samt forsinkelsestid, repetisjoner/feedback og blend mellom tørt og prosessert signal.



Soundtoys Echoboy. Under «Styles» kan man velge mellom digitale emuleringer av ulike ekko-maskiner.

Som nevnt under avsnittet om kompresjon er delay-effekten en av de grunnleggende lydprosesseringsverktøyene vi har. Dette kan vi si fordi forsinkelse av lyd kan bli brukt til mye mer enn bare «ekko»-effekten. Konseptet ligger til grunne for effekter vi kaller for phaser, flanger og chorus, som alle er fremtredende verktøy i den moderne vokalproduksjonen (Mastering the mix, 2021).

Phaser

Ved å forsinke ulike frekvenser i ulik grad skaper man det man kaller for «phaser»-effekten (faser direkte oversatt). En phaser utnytter fasekansellasjoner i lyd som en kreativ effekt ved hjelp av en LFO og et «all-pass-filter» som blir påført det prosesserte signalet samtidig som det blir satt opp mot den originale lyden (Kody, 2021). Effekten kjennetegnes ved at lyden har en «undervannsaktig» og «rullende» karakter (Mastering the mix, 2021).

Flanger

Flanger-effekten går ut på å forsinke en kopi av lyden (i likhet med ekko, men med mye kortere forsinkelse; rundt 1ms til 5ms), samtidig som man modulerer denne forsinkelsestiden på det kopierte signalet (Kody, 2021). Effekten bruker også bare én kopi av originallyden, i motsetning til for eksempel ekko eller chorus som kan ha flere (Kody, 2021). Effekten kjennetegnes ved at den har en «sveipende» og nesten sirene-aktig lyd.

Chorus

En chorus-effekt bruker de samme prinsippene som en flanger, men med litt lenger forsinkelse (5ms til 30ms) (Kody, 2021). Man kan også ha flere kopier av originallyden, noe

som blir utnyttet til for eksempel å lage falske dubs eller stereobredde i et vokalopptak. Konseptet er ment til å simulere flere instrumentalist eller vokalist som synger samme del og dette innebærer subtile variasjoner i både «timing» og tonehøyde (Kody, 2021).

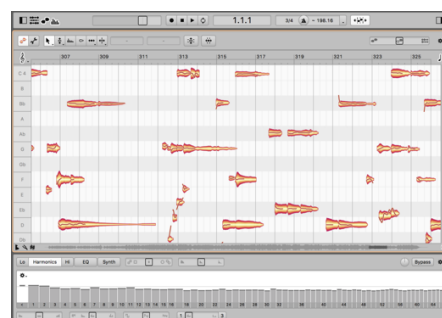
2.6 Elastisk lyd

Siden Andy Hildebrand sin lansering av Auto-Tune i 1997 og Cher sin hit «Believe» (1998), har utviklingen og bruken av tonehøydekorreksjonsverktøy vært fremtredende i popkulturen. Teknologien forbindes ofte med robotaktige vokaler, men man kan bruke det på en transparent måte. I 2001 lanserte Celemony «Melodyne», som tillater brukeren å dra og strekke i både tonehøyde, tonelengde og plassering/timing (Reynolds, 2018). Celemony ønsket å beholde realismen i en fremførelse i størst mulig grad, og ble et nytt alternativ til Auto-tune. Melodyne ble foretrukket av mange på grunn av dens muligheter til å ha full manuell kontroll over vokalfremførelsen. Det kan spekuleres om at 99% av all popmusikk den dag i dag er prosessert med Melodyne og/eller Auto-Tune (Reynolds, 2018).

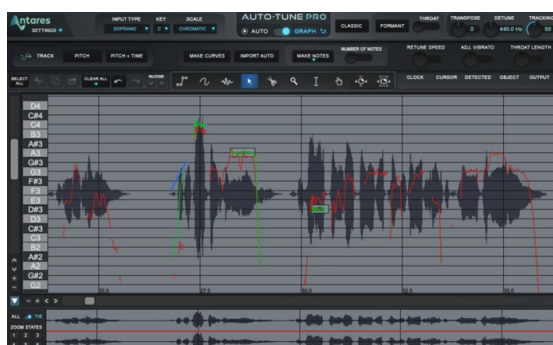
I senere tid har ulike DAWs også utviklet egne verktøy på dette område. Eksempler er Logic Pro X som har det de kaller for Flex Time og Pro Tools som har Elastic Audio. Logic har også en plugin kalt Pitch Correction som ligner på Auto-Tune. Med alle disse verktøyene som er blitt nevnt har vi i dag muligheter brukere tidligere bare kunne drømme om. Historien viser at man alltid har strebet etter å perfektionere vokalen, og dette vil antageligvis ikke endre seg (Pangburn, 2018).



Antares Auto-Tune 8



Celemony Melodyne.



Nyere versjon av Auto-Tune (Pro), med lignende muligheter som Melodyne.

Metode

Målet med denne oppgaven er som sagt å finne ulike eksempler på hvordan den digitale teknologien har revolusjonert vokalproduksjonen. Jeg tar i bruk egen musikkproduksjon for å kunne se nærmere på dette i praksis og for å drøfte hvordan den digitale teknologien bidrar til forbedret kvalitet og effektivitet i vokalproduksjonen.

3.1 Demoer

Alle de 4 låtene som jeg har produsert stammer fra demoer fra artisten selv. Dette er en svært vanlig måte å jobbe på. Brukervennligheten teknologien gir oss legger til rette for at artisten selv kan produsere enkle ideer og demoer, noe som effektiviserer det kreative arbeidet i den endelige produksjonen. Det lar meg se potensiale og muligheter i låtene, samt mulige problemer. Jeg danner meg et bilde tidlig i prosessen av hvordan vokalproduksjonen kan bli, og hva som trenger å bli spilt inn for å oppnå dette. I dette tilfellet så jeg tidlige utfordringer i måten artisten synger på, som for eksempel dynamikk og flere vokalteknikker som lever i hele frekvensregisteret i en og samme låt (alt fra rolig jazz-aktig vokal til kvassere rockestil). Artisten selv var klar over at hennes egen måte å synge på er en teknisk utfordring for mikseren. Hun hevdet også at hun aldri har vært fornøyd med hvordan vokalen har blitt mikset tidligere. Dette inviterte til en rekke utfordringer som jeg tok på strak arm. Jeg dannet meg også tidlig et bilde av hvilke digitale verktøy jeg ville teste ut for å prøve å rette opp i disse problemene.

3.2 Tidlig produksjonsfase

Etter jeg hadde hørt demoene snakket jeg med artisten om hvordan vi ønsket å løse låtene produksjonsmessig. Jeg fikk stor kreativ frihet som produsent. Jeg følte artisten representerte en «sound» som befinner seg i en kombinasjon av det organiske og det elektroniske uttrykket. Jeg la deretter ned skisser kort tid etter som indikerte retningen på produksjonen. Dette gjorde det mulig å ta opp vokal tidlig samtidig som jeg fikk produsere rundt en vokal. Phil Ramone, som står bak produksjoner til blant annet Madonna, Elton John, Frank Sinatra (for å nevne noen få), mener at man alltid bør jobbe rundt en «pilot-vokal», for da vet man hvor mye plass man har til produksjon rundt vokalen (Clark, 2011, s.335).

3.3 Opptak av vokal

Til å ta opp vokal brukte jeg to selvbygde mikrofoner. Begge er kondensatormikrofoner, hvor den ene er en klon av den berømte Telefunken Elam 251 (rørmikrofon med C12-kapsel), og den andre er basert på en Neumann-krets (KM84) som er optimalisert for store membraner (Micparts, 2015). Sidenote; Et annet alternativ til å få lyden av klassiske mikrofoner på et mindre budsjett er å bygge kloner med kvalitetskomponenter. Det var interessant i seg selv å teste begge disse mikrofonene for å finne den mest kompatible mikrofonen.

I dette prosjektet ble mesteparten av hoved-vokalen som ble sunget inn i den tidlige produksjonsfasen brukt i det endelige resultatet, dette reflekterer både nivået på sangeren samt muligheter vi har i teknologien til å få det slik vi vil. Skulle man ønske å fikse og ta opp ny vokal på enkeltsteder er dette også lett tilgjengelig på et senere tidspunkt.

3.4 Redigering av vokal

Takket være teknologien har det aldri vært lettere og mer tilgjengelig å redigere vokal. Dette innebærer stemming/tuning av vokal, velge mellom og/eller kombinere ulike opptak, klippe bort eller lime inn fraser osv. Forskjellige DAWs har ulik men lignende tilnærming og muligheter. I dette prosjektet brukte jeg Logic Pro X. Funksjoner som «track folders» gjør det effektivt å velge mellom ulike vokalopptak og for å finne det beste opptaket (Apple, 2022, s. 239). Etter vi hadde tatt opp det vi trengte av hoved-vokal, dubs og harmonier og valgt ut de riktige opptakene i disse, gikk jeg manuelt gjennom hvert av disse sporene og klippet. Jeg klippet og limet ut og inn uønskede og ønskede pustelyder, manuell «de-essing», klippet rytmisk/timing, fjernet ulyder, fjernet stillhet og brukte en god del «fade ins» (Apple, 2022, s. 370). Dette er for å gjøre overganger transparente samt kontrollering av pust inn i en frase. Grunnen til at jeg gjorde dette manuelt er fordi jeg liker å ha total kontroll på hva som blir redigert og hvordan det blir redigert til enhver tid. Det finnes funksjoner som gjør mange av disse tingene automatisk, som for eksempel «remove silence»-funksjonen i Logic Pro og «DeBreath» av Waves. Etter dette behandlet jeg vokalsporene i Antares AutoTune Pro for subtil stemming av vokal (også manuelt, tone for tone). Etter denne prosessen sto jeg igjen med ferdig redigerte «rå»-spor som står klart til å bli mikset.

3.5 Miksing av vokal

Det finnes mange ulike retninger man kan gå når man skal mikse en vokal, men ofte går de samme tendensene og konseptene igjen når man studerer profilerte mikseteknikere. Dette er også mitt utgangspunkt for å mikse vokalen. Helt spesifikt tok jeg utgangspunkt i mikseteknikeren Simon Bergseth (Emilie Nicolas, Astrid S, Karpe...) sitt utgangspunkt når det kommer til vokalstripa (kjeden av plugins).



I en offentlig spørrerunde på Instagram kunne Simon Bergseth (ohdecay) avsløre hvilke plugins han liker på vokalen og rekkefølgen på disse.

Utgangspunktet er det samme, men siden jeg ikke har tilgang til alle disse benyttet jeg tilsvarende erstatninger (avid lofi ble erstattet av Soundtoys Decapitator, Phoenix Tape ble erstattet av Softube Tape, D.W Fearn VT-7 ble erstattet av Antares Warm).

Plugin-kjeden min ble altså slik:

1. FabFilter Pro-Q3 (Fjerning av uønske frekvenser som sub samt noe kirurgisk fjerning av noen frekvenser).
2. Soundtoys Decapitator (Lettere forvrengning og "farge" samt subtil kontrollering av transienter).
3. UAD La2a Silver (Kompresjon som strakk seg fra 2-6db gain reduction/volum reduksjon).
4. FabFilter Pro-DS (Fjerning av S-er, strekker seg ned mot 6db gain reduction).
5. FabFilter Pro-Q3 ("retting" av frekvensgang, kombinasjon av demping og heving av frekvenser).
6. Oeksound Soothe2 (Lett kontrollering av utstikkende resonanser).
7. Wavesfactory Spectre (heving av frekvenser, gjerne bred heving av lyse frekvenser).

8. Softube Tape (Subtil “analog” karakteristikk).
9. Antares Warm (Subtil “varme” og avrunding av vokal).

Jeg bruker også endel volum-automasjon for å korrigere samt påvirke følelsen i vokalproduksjonen. I tillegg til disse pluginene sender jeg sporet til ulike «busser» som har dedikerte effekter. I mitt tilfelle hadde jeg to ulike klang-busser (en rom-klang og en lengre hall-klang), en chorus-bus, en slap-delay og en lengre stereo-delay. For å skape effektøyeblikk kopierte jeg deler av hovedvokalen til et nytt spor og prosesserte dette individuelt for mer kontroll. Et eksempel er på «Intro Solace» rundt 01:14.

Resultat, analyse og konklusjon

Vi har i dette skrevet sett på de mest sentrale moderne verktøyene samt nyvinninger som teknologien tilbyr oss i vokalproduksjonen. Å undersøke disse i praksis har ledet til flere åpenbaringer rundt det å utføre en moderne vokalproduksjon og hvordan teknologien har gjort det hele mer tilgjengelig og effektivt. Kanskje den største åpenbaringen er at uansett om vi har alle disse hjelpemidlene og verktøyene, kommer det hele ned til trening og talent.

Teknologien har kommet langt, men arbeidet krever fortsatt i stor grad mye manuelt arbeid. Dette vil antageligvis være et fokusområde i videre utvikling av digitale verktøy i vokalproduksjonen. Vi ser store tendenser til helautomatiske løsninger som hevder å nærmest gjøre jobben for deg. Et konkret eksempel er iZotope sin Nectar 3 Plus plugin (iZotope, 2022).

En vokalproduksjon er kompleks, og man må forbi utallige parameter og avgjørelser. Alt fra fremførelse og levering fra artist, til mikrofonvalg, til mikrofonplassering og romlig akustikk, til valg av preamp, til EQ og valg av type EQ, til valg av kompressor og mengde kompresjon, til kreative beslutninger rundt klang og andre effekter, til automasjon av volum for å nevne en brøkdell. Teknologien gir oss verktøyene for å gjøre dette på en effektiv manuell måte, bedre en noen gang.

Spørsmålet er om vi kommer så langt at teknologien klarer å gjøre alle disse beslutningene selv på en god og overbevisende måte i fremtiden. Noen vil kanskje hevde at vi allerede er der. Personlig tror jeg det teknisk sett er mulig, men jeg blir skeptisk om dette er en utvikling som er bra for kreativiteten og som kan gå utover den «menneskelige» faktoren vi verdsetter i kunsten, for vokalproduksjonen er mer enn bare teknisk. Men, for alt jeg vet kan det være en enestående utvikling for kreativiteten og kunstformen, men dette gjenstår å se.

Litteraturliste

- Apple (2022). Logic Pro User Guide. Hentet fra: https://help.apple.com/pdf/logicpro/en_US/logic-pro-user-guide.pdf
- Ballou, G (2009). Electroacoustic Devices Microphones and Loudspeakers. Oxford: Focal Press.
- Beacham, F (2018). The Era of the virtual microphone. Hentet fra: <https://www.thebroadcastbridge.com/content/entry/11117/the-era-of-the-virtual-microphone>
- Burgess, R.J (2014). The history of music production. New York: Oxford University Press
- Clark, R. (2011). Mixing, recording, and producing techniques of the pros. Boston: Course Technology
- DeArcangelis, C (2017). How the 1990s Changed Recording and Music Production Forever. Hentet fra: <https://reverb.com/news/how-the-1990s-changed-recording-and-music-production-forever>
- FabFilter (2018). FabFilter Pro Q3. Hentet fra: <https://www.fabfilter.com/products/pro-q-3-equalizer-plugin-in>
- Fuston, L (2012). UA's Classic 1176 Compressor — A History. Hentet fra: <https://www.uaudio.com/blog/analog-obsession-1176-history/>
- Fuston, L (2012). UA's Classic 1176 Compressor — A History. Hentet fra: <https://www.uaudio.com/blog/analog-obsession-1176-history/>
- Fuston, L (2013). A History of the Teletronix LA-2A Leveling Amplifier. Hentet fra: <https://www.uaudio.com/blog/la-2a-analog-obsession/>
- Fuston, L (2018). Virtual Mic Shootout — with Sound Samples. Hentet fra: <https://www.sweetwater.com/insync/virtual-mic-shootout-sound-samples/>
- Gibson, D (2005). The art of mixing. Boston: Thomson Course Technology
- iZotope (2022). Nectar 3 Plus; Sophisticated Vocal Mixing Plug-in. Hentet fra: <https://www.izotope.com/en/products/nectar.html>
- Kody, A (2021). Understanding Chorus, Flangers, and Phasers in Audio Production. Hentet fra: <https://www.izotope.com/en/learn/understanding-chorus-flangers-and-phasers-in-audio-production.html>
- Levine, M (2021). Which Compressor Plugin Should I Choose for My Mix? Hentet fra: <https://www.waves.com/which-compressor-plugin-should-i-choose-for-my-mix>
- Mastering the mix (2021, Juli 13). How to use delay. Hentet fra: <https://www.masteringthemix.com/blogs/learn/how-to-use-delay>
- McDSP (2019). McDSP APB. Hentet fra: <https://www.mcdsp.com/apb/>
- McPherson, A. Reiss, J.D. (2015). Audio Effects: Theory, Implementation and Application. Florida: CRC Press.
- Mellor, D (2013). A rare Telefunken ELA M 251 E - for sale on eBay ('only' \$19,999.00). Hentet fra: <https://www.audiomasterclass.com/blog/a-rare-telefunken-ela-m-251-e-for-sale-on-ebay-only-19999-00>
- Micparts (2015). T-47 Microphone kit. Hentet fra: https://microphone-parts.com/products/t47-microphone-kit?_pos=11&_sid=3c3afd9b5&_ss=r
- Mix With The Masters (2021, 25. Mars). Mixing Dua Lipa's vocals with Josh Gudwin. Hentet fra: <https://www.youtube.com/watch?v=OW3FKauvUZo>
- Oeksound (2021). Soothe 2 user manual. Hentet fra: <https://oeksound.com/manuals/soothe2/#1-introduction>
- Pangburn, DJ (2018, 29. Oktober). A brief history of pitch correction in music. Hentet fra: <https://www.izotope.com/en/learn/a-brief-history-of-pitch-correction-in-music.html>
- Petterson, M (2021). The history of condenser microphones and artifacts from the shure archives. Hentet fra: <https://www.shure.com/en-US/performance-production/louder/the-history-of-condenser-microphones-and-artifacts-from-the-shure-archives>
- Reynolds, S (2018, 17. September). How Auto-Tune Revolutionized the Sound of Popular Music. Hentet fra: <https://pitchfork.com/features/article/how-auto-tune-revolutionized-the-sound-of-popular-music/>
- Simonsen, T (2020). Mikrofon. Hentet fra <https://snl.no/mikrofon>
- SonicScoop (2019, 21. august). Pop Mixing Masterclass with Tony Maserati [Beyoncé, Usher, Jason Mraz, Black Eyed Peas]. Hentet fra: <https://www.youtube.com/watch?v=Tk-WE2C20-c>
- Taylor, P (2012). History of delay. Hentet fra: <https://www.effectrode.com/knowledge-base/history-of-delay/>
- Waves ltd (2021, 30. August). How to Level Vocals Perfectly in 3 Clicks. Hentet fra: <https://www.waves.com/how-to-level-vocals-perfectly-in-3-clicks>

Vedlegg 1 - Ordliste

All-pass-filter: Filter som endrer faseforholdet mellom ulike frekvenser (Berners, 2018). Hentet fra:

<https://www.uaudio.com/blog/allpass-filters/>

Automering/Automasjon: Utfører arbeidsoppgaver automatisk over tid som for eksempel volum (Bawiec, 2021). Hentet fra: <https://www.izotope.com/en/learn/what-is-mix-automation.html>

DAW: Digital Audio Workstation, programvare utviklet for lydredigering (Shields, 2021). Hentet fra:

<https://emastered.com/blog/what-is-a-daw>

Demo: Demonstrasjon, en enklere innspilling og/eller produksjon av en låt (Pearl Snap Studios, 2019). Hentet fra:

<https://www.pearlsnapstudios.com/blog/demo-vs-master-recording-studio/>

Dubs: Ekstra opptak eller kopier av vokal som er mest fremtredende, ofte 2 kopier panorert ut til sidene (Gonsalves, 2017).

Hentet fra: <https://www.adgmastering.com/recording-vocal-doubles/>

Dynamisk EQ: Kombinerer funksjoner man finner i kompressorer og expandere med eq. Mulighet for å gjøre frekvensbånd dynamiske (Hahn, 2020). Hentet fra: <https://blog.landr.com/dynamic-eq/>

Expander: Verktøy som i motsetning til en kompressor øker den dynamiske rekkevidden (Brown, 2021). Hentet fra:

<https://www.izotope.com/en/learn/audio-dynamics-101-compressors-limiters-expanders-and-gates.html>

FET: Field-effect transistor (Fox, 2021). Hentet fra: <https://mynewmicrophone.com/what-is-a-fet-compressor-how-does-it-work/>

GR: Gain reduction, angir hvor mye et signal blir dempet i desibel (Streetwater, 2006). Hentet fra:

<https://www.sweetwater.com/insync/gain-reduction/>

Grafisk EQ: EQ med ikke-justerbare frekvensbånd (Berry & Boutillette, 2019). Hentet fra:

<https://www.adobe.com/creativecloud/video/discover/graphic-equalizer.html>

Harmonier: stemme over eller under hovedvokal (Miller, 2017). Hentet fra: <https://harmonyhelper.com/2017/10/what-is-a-vocal-harmony/>

I/O-enhet: Står for Input/Output, i denne sammenheng referert til en enhet som mottar og overfører lydssignal som for eksempel et lydkort (Fox, 2019). Hentet fra: <https://mynewmicrophone.com/are-microphones-input-or-output-devices/>

Lead-vokal: stemme eller vokal som er mest fremtredende (yourdictionary, 2018). Hentet fra:

<https://www.yourdictionary.com/lead-vocals>

LFO: Low-frequency oscillation (Paris, 2020). Hentet fra: <https://www.aulart.com/blog/what-is-a-lfo-and-how-to-use-it/>

Low-level kompressorer: Øker signalet i volum når det går under en satt terskel. Waves MV2 er et eksempel på en low-level kompressor (Sage Audio, 2020). Hentet fra: <https://www.waves.com/using-low-level-compression-distortion-mv2>

Multibånds-kompressorer: Kompressor som komprimerer ulikt på ulike frekvenser (Stewart, 2021). Hentet fra:

<https://www.izotope.com/en/learn/multiband-compression-basics-izotope-mastering-tips.html>

Non-emulative digitale kompressorer: Digitale kompressorer som ikke emulerer oppførsel eller utseende til eldre kompressor-modeller (Abbey Road, 2021). Hentet fra: <https://www.abbeyroad.com/news/which-compressor-plugin-should-i-choose-for-my-mix-productionhub-3043>

Nyquist Teorem: Prinsipp som sier at digitaliseringen av analog lyd må bruke en sample rate som er dobbel så høy som den høyeste frekvensen som blir tatt opp (Bothner-By, 2020). Hentet fra: <https://snl.no/signalteori>

Optiske kompressorer: Kompressor som bruker lys og optiske seller til å detektere mengde komprimering (Messitte, 2018). Hentet fra: <https://www.izotope.com/en/learn/4-types-of-analog-compression-and-why-they-matter-in-a-digital-world.html>

Parametrisk EQ: EQ med justerbar båndbredde og valg av frekvensområde (PreSonus, 2018). Hentet fra:

<https://www.presonus.com/learn/technical-articles/What-Is-a-Parametric-Eq>

Pre-amp: Har som mål å forsterke signalet og samtidig tilføre minst mulig forvrengning (Streetwater, 2019). Hentet fra:

<https://www.sweetwater.com/insync/preamp-need-one/>

Sample rate: Antall målepunkter/punktprøving i sekundet i digitalisering av lyd målt i kilohertz (Brown/iZotope, 2021).

Hentet fra: <https://www.izotope.com/en/learn/digital-audio-basics-sample-rate-and-bit-depth.html>

Sibilanter: Skarpe toner fra stemmen som for eksempel s-lyder (Simonsen, 2022). Hentet fra: <https://snl.no/sibilant>

Sound: I denne sammenheng et engelsk begrep som beskriver lydlig karakteristik (Merriam-Webster, 2022). Hentet fra: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/sound>

VCA: Voltage Controlled Amplifier. I kompressor-sammenheng betyr det at kompressoren slår inn når den blir tilført en viss mengde styrespenning (Messitte, 2018). Hentet fra: <https://www.izotope.com/en/learn/4-types-of-analog-compression-and-why-they-matter-in-a-digital-world.html>

Vokaleffekter: Prosessert vokal som brukes for å skape øyeblikk eller tekstur (Sirma, 2020). Hentet fra:

<https://blog.landr.com/vocal-effects/>